SÉMÉIOTIQUE

DES URINES.

PARIS. IMPRIMÉ PAR BÉTHUNE ET PLON.

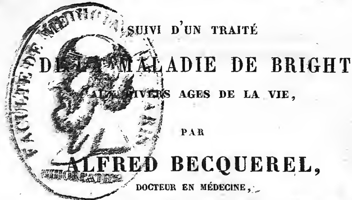
SÉMÉIOTIQUE

DES

URINES,

OU TRAITÉ

DES ALTÉRATIONS DE L'URINE DANS LES MALADIES ;



SUIVI D'UN TRAITÉ

DE LA MALADIE DE BRIGHT

AUX DIVERS AGES DE LA VIE,

PAR

ALFRED BECQUEREL,

DOCTEUR EN MÉDECINE,

Interne des Hôpitaux civils de Paris, lauréat de la Faculté de Médecine
et des Hôpitaux (médailles d'or).

Ζητεῖτε, και ὀυρησετε.
E. κατ. Λουκ, chap. XI, V. IX.

PARIS,

FORTIN, MASSON ET CIE, LIBRAIRES-ÉDITEURS,

1, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE.

1841.

A

MON PÈRE,

Membre de l'Institut (Académie des Sciences), professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, officier de la Légion-d'Honneur, etc., etc.

Hommage d'un profond respect
et d'une sincère admiration.

A

M. ANDRAL,

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Charité, etc., etc.

Vous m'avez toujours témoigné une telle bienveillance et une telle amitié, que j'ose vous prier d'agréer la dédicace de cet ouvrage. Elle vous appartient à double titre, car c'est vous qui m'avez inspiré la pensée de mon œuvre, et qui avez bien voulu m'encourager par vos conseils et par votre aide.

A. BECQUEREL.



TABLE.

TROISIÈME PARTIE. — Modifications de l'urine dans les maladies en particulier.

QUATRIÈME PARTIE. — Maladie de Bright.

PREMIÈRE SECTION. — MALADIE DE BRIGHT CHEZ LES ADULTES.

DEUXIÈME SECTION. — MALADIES DE BRIGHT CHEZ LES ENFANTS.

INTRODUCTION.

L'ouvrage que je livre aujourd'hui au jugement du public a été en grande partie composé sous les yeux de M. le professeur Andral. C'est en quelque sorte sous l'inspiration de ses leçons et de ses travaux que j'ai compris l'importance de l'idée principale qui a présidé à la recherche et à la coordination des faits rassemblés dans ce livre. Cette idée, c'est l'application de l'analyse chimique à l'étude des altérations des liquides du corps humain.

Tandis que beaucoup de médecins sont d'opinion que, dans les corps vivants, l'empire des lois du monde inorganique est complétement suspendu, et que d'autres pensent au contraire que tous les phénomènes dits vitaux sont sous la dépendance unique de ces mêmes lois, M. Andral professe que, dans tout corps doué de vie, il y a à étudier deux ordres de forces, comme deux ordres de phénomènes; et cela, parce que la matière elle-même s'y trouve avec deux ordres de conditions : d'une part, avec la condition d'une matière dont les éléments, plus compliqués seulement, sont semblables, quant à leur nature, aux éléments qui constituent la matière inorganique, et, d'autre part, avec la condition d'une matière soumise à cet arrangement tout spécial qu'on appelle organisation. Dans cette matière ainsi organisée, il y a des jeux de forces et des accomplissements de phénomènes dont nous ne retrouvons pas les analogues dans le monde inorganique, et dont nous ne pouvons pas nous rendre compte par ce que nous connaissons des lois de ce dernier. Mais il n'en est pas moins de toute vérité qu'à côté de ces phénomènes, il y en a d'autres qui sont complétement semblables à ceux qui se passent au sein des corps inorganiques. De là, en physiologie comme en pathologie, deux sortes d'études : l'une pour les phénomènes vitaux, l'autre pour les phénomènes physiques et chimiques; d'où il suit, ajoute M. Andral, que, pour assurer les progrès de la science des corps vivants, il faut in-

dispensablement poursuivre l'investigation des phénomènes qui s'y passent à l'aide de procédés semblables à ceux dont se servent le physicien et le chimiste. Mais s'il est une partie de la pathologie dans laquelle se fasse plus sentir l'utilité de cette manière de faire, c'est sans doute celle où l'on se propose de rechercher les altérations dont les liquides du corps humain sont susceptibles. Là, dit M. Andral, l'analyse chimique devient aussi nécessaire pour les découvrir, que l'anatomie est indispensable pour reconnaître les altérations des solides; et le temps n'est plus où la simple étude des modifications d'aspect d'un liquide pouvait être regardée comme suffisante. Telles sont les pensées qui ont guidé M. Andral, tels sont les principes qu'il a voulu appliquer, lorsqu'il a entrepris avec M. Gavarret ses recherches sur les variétés de composition du sang dans les maladies. Les résultats remarquables auxquels MM. Andral et Gavarret sont arrivés sont sans doute un puissant encouragement pour persister dans cette voie, et pour l'étendre. Ce n'est plus désormais en étudiant le sang en masse, et comme si ce n'était qu'un corps simple, qu'on pourra espérer de rendre utile à la pathologie la connaissance des altérations du sang; ce sera en isolant, les uns des autres, les principes qui entrent dans sa composition, en recherchant quels sont les changements de proportion que subissent ses différents principes, et en mettant en rapport ces changements eux-mêmes avec les modifications survenues dans le reste de l'organisme. Eh bien! ce que M. Andral a commencé à faire pour le sang, et ce qu'il poursuit toujours, j'ai voulu l'entreprendre pour l'urine; j'ai voulu aussi rechercher jusqu'à quel point, dans les différentes maladies, les nombreux éléments de ce liquide n'étaient pas sujets à varier sous le rapport de leur proportion, et si enfin, dans l'urine, on ne pourrait pas trouver tel changement de quantité d'un ou de plusieurs de ses principes, qui traduisît certaines modifications de l'organisme, d'une manière aussi constante qu'un changement de proportion de la fibrine ou des globules du sang, par exemple, traduit une inflammation ou une chlorose. Je me suis livré avec ardeur à cette investigation; une pareille tâche était peut-être au-dessus de mes forces: je les ai moins consultées que mon zèle; j'ignore si j'aurai toujours trouvé la vérité, mais je suis certain d'avoir suivi le chemin qui doit y conduire.

On ne me supposera pas d'ailleurs l'idée d'avoir voulu fonder sur l'urologie tout le diagnostic et tout le pronostic des maladies; j'ai cherché, avant tout, à bien constater l'existence et la nature des altérations de l'urine; je les ai considérées comme un des nombreux éléments de l'état morbide, élément qu'il faut indispensablement réunir à d'autres, pour l'institution d'une séméiotique raisonnable et utile.

Ce que je viens de dire montre nettement, ce me semble, le but que je me suis proposé d'atteindre dans cet ouvrage, l'esprit dans lequel il a

été composé, et les traits qui le distinguent de ceux déjà publiés sur la même matière. Ce n'est pas, en effet, d'aujourd'hui que les médecins se sont occupés de déterminer les changements que les maladies peuvent introduire dans les qualités du produit de la sécrétion urinaire ; cette étude tient une large place dans les écrits hippocratiques ; et sans cesse, dans les ouvrages de l'école grecque, on voit les modifications éprouvées par l'urine être invoquées pour éclairer le diagnostic et le pronostic des maladies. Mais les remarques des anciens sur ce sujet ont seulement porté sur les caractères physiques de l'urine ; il ne pouvait pas en être autrement, puisque les connaissances chimiques leur manquaient à peu près complétement. Or il y avait, dans leur manière de faire, une puissante cause d'erreur ; car ils tiraient toujours leurs conclusions des ressemblances ou des différences qu'ils constataient dans le simple aspect des urines ; et des urines d'apparence à peu près semblable peuvent différer beaucoup dans leur composition et, par conséquent, dans leur signification, de même qu'il peut arriver que des urines très-différentes par leur aspect soient identiques par leur nature. Des preuves de cette double assertion se rencontrent à chaque pas dans cet ouvrage. Ne dédaignons pas toutefois de méditer sur ces travaux ; nous pourrons y trouver plus d'un enseignement utile ; ils pourront aussi nous servir à juger quelle était la science dans ces temps antiques, et comment de ce point de départ elle s'est élevée peu à peu à son état actuel. Cependant où en est-elle aujourd'hui ? long-temps elle s'est bornée à recueillir avec plus ou moins de soin l'héritage hippocratique, et dans les traités les plus estimés de séméiologie moderne, on ne se montre guère plus avancé relativement à l'urologie, qu'on ne l'était du temps de Galien. Mais en dehors de ces traités spéciaux, on a publié beaucoup de travaux isolés sur la composition de l'urine, et sur plusieurs modifications que cette composition peut subir dans l'état de maladie. Sous ce rapport, la science moderne a rapidement conquis d'importantes vérités, et s'est enrichie des faits les plus précieux. Le premier volume du bel ouvrage de M. Rayer sur les maladies des reins contient un admirable résumé de tous ces travaux accumulés sur l'urine, depuis l'école de Cos jusqu'à nos jours ; il y a ajouté les résultats nombreux de ses propres observations, et, l'un des premiers avec MM. Vigla et Quevenne, il a montré quel utile parti on pouvait tirer de l'emploi du microscope, pour découvrir la nature des divers sédiments de l'urine, et contrôler ainsi les données fournies par l'analyse chimique. Celle-ci s'est exercée avec le plus grand succès dans la maladie de Bright et dans le diabète, pour déterminer rigoureusement les changements de composition éprouvés par l'urine, soit qu'ils portassent sur les éléments ordinaires de ce liquide, ou sur l'introduction au sein de l'urine de principes nouveaux. Mais ici se sont arrêtés les efforts de la science, et

jusqu'à présent elle ne s'est livrée qu'à des recherches sans suite et sans rigueur, sur la composition des urines, dans la plupart des maladies autres que celles que je viens de nommer. C'est ainsi qu'on a dit que l'acide urique était augmenté dans telle maladie, ou diminué dans telle autre; mais on ne l'a pas démontré avec des chiffres, on n'a pas établi les limites de la diminution ou de l'augmentation physiologiques de cet acide, au-delà ou en-deçà desquelles ses variations de quantité deviennent le signe d'un état morbide; pour les autres principes de l'urine, on n'en sait pas plus que pour l'acide urique.

C'est cette lacune de la science que j'ai cherché à combler en partie, ainsi que je l'ai annoncé au commencement de cette introduction. Je ne me suis pas dissimulé les difficultés d'une pareille entreprise, la longueur de temps qu'exigent de telles analyses, tout ce qu'elles ont de délicat, surtout lorsqu'il s'agit d'opérer, comme cela arrive fréquemment, sur de petites quantités d'urine, qui ne contiennent, pour ainsi dire, que des milligrammes des principes qu'il faut extraire et peser; mais ces difficultés, encore bien grandes, le sont cependant devenues moins, depuis le travail que l'on doit à un habile chimiste, à M. Lecanu, professeur à l'école de pharmacie. Il a donné des procédés longs et dispendieux, il est vrai, mais assez simples et très-exacts. De l'analyse d'un grand nombre d'urines d'individus sains, il a déduit des moyennes qui seront d'un grand secours pour l'avenir. Mais M. Lecanu n'a pas abordé l'état pathologique, et il a laissé aux médecins la tâche de poursuivre son œuvre sous ce rapport. Pour ne pas se tromper, en effet, sur les résultats de l'analyse de l'urine dans l'état morbide, il faut toujours placer en face de cette analyse les symptômes des maladies, leurs causes, leurs complications, les lésions organiques qu'elles ont entraînées à leur suite, et il faut se garder d'oublier l'influence qu'a pu exercer sur la maladie et sur l'urine elle-même la thérapeutique employée. J'ai donc pris la science où M. Lecanu l'avait laissée, et je me suis livré avec ardeur à un travail qui me paraissait répondre à un des *desiderata* de la médecine.

J'avais commencé par me livrer à de simples analyses approximatives de l'urine, dans les maladies, en même temps que j'étudiais ses propriétés physiques, et que je la soumettais à l'examen microscopique. Je l'examinais chaque jour, depuis l'entrée des malades jusqu'à leur sortie, et je mettais cet examen en rapport avec les causes, les symptômes, la marche, enfin tous les phénomènes naturels ou sollicités que j'avais pu observer. Mais ce travail, poursuivi sur plus de 6000 urines et dans plus de 500 cas différents, n'était, en définitive, qu'une application faite sur une plus grande échelle, des recherches des auteurs qui m'avaient précédé. Un tel travail toutefois ne pouvait pas, ne devait pas rester sans résultats; et l'importance de ceux-ci me parut même telle que je songeai

d'abord à les publier immédiatement; mais, à mesure que cette importance s'accroissait à mes yeux, à mesure que je voyais des lois assez simples se dégager de ces phénomènes regardés jusqu'alors comme si compliqués, si dissemblables et si variables, je ne m'avançais qu'avec une réserve beaucoup plus grande; et en approfondissant un tel sujet, je regardais comme de plus en plus indispensable d'exprimer les faits généraux par des chiffres, ou, en d'autres termes, de les formuler d'une manière exacte, afin qu'ils devinssent clairs et incontestables pour tout le monde. J'eus alors l'idée d'appliquer à l'analyse de l'urine, dans les cas pathologiques, le procédé indiqué par M. Lecanu, et de faire servir les résultats que j'obtiendrais ainsi, soit à combattre, soit à confirmer les lois que je croyais avoir établies, en procédant avec moins de rigueur. Ce travail me sourit d'autant plus que je pus espérer, par cette analyse quantitative, d'établir un rapport rigoureux entre la composition des urines, et leurs propriétés physiques les plus saillantes, telles que coloration, densité, etc.; de telle sorte que, ces dernières étant données, on pût en conclure, jusqu'à un certain point, les premières. J'arrivais ainsi au but que doivent se proposer les chimistes qui s'occupent d'appliquer leur science à la pathologie; ce but, c'est de trouver des procédés qui puissent être employés immédiatement au lit des malades. Or, c'est à quoi l'on parviendrait, si, par le simple examen des qualités physiques de l'urine, on pouvait sur-le-champ remonter à sa composition; c'est aussi là un des problèmes que je me suis efforcé de résoudre.

J'ai dû commencer par répéter les expériences de M. Lecanu chez des individus sains et placés en-dehors de toute perturbation physiologique; j'ai été heureux d'arriver, à très-peu de chose près, aux mêmes résultats que M. Lecanu, et les différences légères qui existent entre ses résultats et les miens ne m'ont point étonné, en raison des différences mêmes que présentent les individus sains, sous le rapport de la sécrétion urinaire. J'ai choisi, comme point de départ, les moyennes que m'ont données mes analyses, et comme le procédé que j'ai suivi a été identiquement le même que celui de M. Lecanu, il s'ensuit que, s'il s'est glissé quelque erreur soit dans mes analyses, soit dans les siennes, soit des deux côtés, elles devront être considérées comme sans importance, puisque les résultats n'aboutissent qu'à constater des différences, et non pas des quantités absolues. Ces erreurs, je ne les admets pas plus pour mes résultats que M. Lecanu pour les siens; mais je dis que les chances existent, parce qu'il y a des dessiccations très-délicates à faire, et que là peut être la cause des petites différences qui s'observent entre les moyennes de M. Lecanu et les miennes.

Une fois ces moyennes physiologiques obtenues, je me suis livré à l'examen de l'urine d'individus atteints d'affections différentes, et placés

dans les conditions les plus diverses. Je commençais par noter les propriétés physiques et chimiques les plus saillantes de l'urine; puis je faisais l'analyse quantitative exacte des divers éléments qu'elle contenait, et enfin je cherchais jusqu'à quel point on pouvait établir un rapport entre les propriétés de l'urine les plus facilement appréciables d'une part, et d'autre part les quantités relatives de ses éléments.

Ce travail est divisé en quatre parties.

Dans la première, j'ai exposé les propriétés chimiques et physiques de l'urine; j'y ai étudié avec soin chacun des éléments qui constituent ce liquide, m'appliquant surtout à montrer les variations de quantité qu'il peut présenter dans les maladies. J'ai étudié ensuite les propriétés physiques de l'urine; puis, les mettant en rapport avec les propriétés chimiques, je montre comment de la connaissance des premières on peut s'élever approximativement à celle des secondes.

La deuxième partie est un travail de synthèse : j'y ai rassemblé les faits épars dans la première, pour établir avec eux un certain nombre de principes de pathologie générale, relatifs à l'urine.

Dans la troisième partie, qui est la plus développée, j'ai cherché à appliquer ces principes généraux à la pathologie spéciale, et j'ai suivi les modifications de l'urine, dans les différentes maladies considérées en particulier.

En les passant en revue, j'ai naturellement rencontré la maladie de Bright, et j'ai consacré une quatrième partie à exposer l'histoire de cette maladie chez l'adulte et chez l'enfant.

Dans toutes ces recherches faites successivement à l'hôpital de la Charité, à l'Hôtel-Dieu et à l'hôpital des Enfants, j'ai été puissamment secondé par MM. Choriol, docteur en médecine, Costhiles, interne à Saint-Lazare, tous deux alors élèves à l'hôpital de la Charité, et M. Degrusse, externe à l'Hôtel-Dieu. C'est pour moi un devoir de les remercier publiquement du zèle tout désintéressé avec lequel ils m'ont aidé dans des recherches aussi longues que pénibles.

SÉMÉIOTIQUE

DES URINES.

PREMIÈRE PARTIE.

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES ET PHYSIQUES DES URINES.

CHAPITRE IER.

DE L'ESPÈCE D'URINE QU'IL FAUT EXAMINER.

Les anciens avaient établi entre les urines rendues à des époques diverses de la journée une distinction fort juste, et qui est encore adoptée aujourd'hui ; ils admettaient les trois espèces suivantes :

1° *Urines des boissons.* — Ils appelaient ainsi les urines rendues après l'ingurgitation d'une certaine quantité de liquide, soit que ce liquide ait été bu pendant les repas, soit qu'il l'ait été dans l'intervalle qui les sépare ; elles sont en rapport avec la quantité introduite. On sait généralement qu'elles sont plus claires, plus limpides, moins denses que les urines rendues dans d'autres circonstances.

2° *Urines de la digestion ou du chyle.* — Ce sont les urines rendues 2 ou 3 heures après les repas, et lorsque la digestion est opérée soit en partie, soit complétement. On suppose avec raison qu'elles doivent être influencées par la quantité et la nature des aliments introduits dans l'économie, et en rapport avec

ces deux conditions. Ces urines sont plus denses, plus colorées, moins abondantes que les précédentes.

3° *Urines du sang ou du matin.* — On pourrait leur donner aussi le nom de *produit pur de la sécrétion rénale.*

Elles sont en rapport avec la composition du sang, et peuvent être considérées comme influencées le moins possible par les boissons et les aliments introduits la veille dans l'économie. Ces urines sont plus foncées, plus denses, plus acides que les deux premières.

La distinction de ces trois espèces d'urines est très-importante à faire, et je suis porté à penser que la différence trouvée entre les chiffres des analyses données par divers chimistes, doit être attribuée à ce qu'ils n'ont pas recueilli l'urine au même instant. Ainsi la quantité d'urée et d'acide urique donnée par M. Berzélius, est évidemment plus considérable qu'elle n'aurait été, s'il avait pris la moyenne des trois espèces d'urines. Malheureusement les chimistes peu nombreux qui ont donné ces chiffres, ne nous ont pas dit sur quelle espèce ils ont opéré.

Dans les maladies capables d'apporter quelques changements dans la composition des urines, on peut établir en proposition générale que pour la grande majorité des cas cette distinction s'efface ; il faut toutefois en excepter ceux où une grande quantité de liquide, telle que plusieurs litres de tisane, par exemple, est introduite dans l'économie dans l'espace de 24 heures. Dans ces maladies, disons-nous, l'urine, sauf ces cas exceptionnels, est semblable à elle-même, à quelqu'instant de la journée qu'on la recueille. Cependant, dans un grand nombre des expériences que j'ai tentées, j'ai dû choisir l'urine rendue le matin, parce qu'elle est le plus en rapport avec la composition du sang, et que, recueillie dans les mêmes circonstances, elle est toujours semblable à elle-même. Ainsi, par exemple, l'urine d'un individu atteint d'un mouvement fébrile sera semblable à elle-même (urine du matin) le 1er, le 2e, le 3e jour de cette fièvre, si elle conserve la même intensité, sauf toutefois le cas où beaucoup de tisane aura été bue pendant la nuit. Ces consi-

dérations ont engagé la plupart des médecins qui s'occupent de l'étude des urines, à n'examiner que celles de l'émission du matin, et je les avais d'abord imités. Cette méthode doit être employée; elle est souvent la seule possible : toutefois, elle ne peut servir à décider une foule de questions, dont je ferai sentir successivement l'importance à mesure que j'avancerai.

Voici un exemple de ces questions à décider. L'urine d'un individu présentant un mouvement fébrile intense est plus dense, plus acide, plus colorée que chez un individu sain, et de plus elle présente assez souvent un sédiment abondant d'acide urique combiné à la matière colorante. Une telle urine contient donc et plus d'acide urique et plus de matières animales que dans l'état sain.

Mais cette augmentation peut ne pas être réelle, et seulement relative. Qu'est-ce qui pourrait affirmer que cette urine ne présente de tels caractères que parce que l'eau est diminuée de quantité, et parce que les divers principes qu'elle contient se sont concentrés? ils n'auraient alors augmenté que relativement à l'eau. Je ne prétends nullement que les choses se passent ainsi : loin de là; mais je dis que la question est insoluble, si on ne considère que l'urine rendue le matin.

Une autre méthode a été indiquée pour la première fois par M. Chossat; c'est celle qui a été mise en usage et développée dans les belles expériences de M. Lecanu. Elle consiste à recueillir toutes les urines rendues dans l'espace de 24 heures, à les rassembler et à analyser le mélange; on a ainsi le produit de la sécrétion urinaire pendant un espace de temps déterminé, espace que l'on peut reproduire à volonté. On peut ensuite comparer le résultat de l'analyse des urines rendues par un individu dans l'espace de 24 heures, avec celles d'un autre individu, par exemple, rendues dans le même espace de temps. Cette méthode, je dois d'abord le dire, a été employée par moi dans un grand nombre de mes expériences, et permet de résoudre plusieurs questions qu'il eût été impossible de décider sans elle. Cependant je ne dois pas cacher quelques causes d'erreurs dont

elle est entachée, et surtout les difficultés nombreuses dont son application est entourée.

Je demanderai d'abord s'il est bien naturel et physiologique de sectionner ainsi par espace de 24 heures le produit d'une sécrétion naturelle. Un individu peut uriner davantage un jour, moins un autre, et les deux produits se compenser. C'est un fait que M. Lecanu avait si bien senti, qu'il recueillait les urines rendues pendant plusieurs jours de suite, 6, 8, 10, et même 12 jours; puis opérant une division du produit total des 6, 8, 10, ou 12 jours par 6, 8, 10 ou 12, il obtenait la moyenne de l'urine de 24 heures, moyenne qu'il pouvait considérer avec juste raison comme naturelle, bien qu'il fût impossible que quelques urines ne fussent pas perdues lors des selles. Si l'on pouvait agir de la même manière chez des individus malades, on serait certain de commettre très-peu d'erreurs; mais il ne peut en être ainsi. En effet la maladie et les phénomènes qu'elle présente, changent souvent d'un jour à l'autre, et de ces changements résulte ce qu'on appelle la marche de la maladie : on ne peut donc comparer l'urine rendue dans l'espace de 24 heures avec celle des 24 heures qui ont précédé et suivi, ou l'on est alors moins certain de la moyenne obtenue.

Deuxième difficulté. — Les individus malades se soumettent difficilement à l'obligation de conserver toutes leurs urines; c'est pour eux une gêne, surtout, lorsqu'ayant besoin d'aller à la selle, on les oblige de commencer par uriner.

Troisième difficulté. — On ne peut compter recueillir l'urine des individus gravement malades. Il est également impossible de recueillir celle rendue par les individus dont l'intelligence est abolie ou pervertie, par ceux plongés dans un état adynamique, ceux qui sont atteints de diarrhée, ou ceux encore dont les urines sont involontaires.

Cette énumération fera comprendre quelle série nombreuse d'individus ne peut être soumise à l'expérimentation, et de quelles difficultés elle est entourée chez les autres, lorsqu'on veut être certain de l'exactitude des résultats auxquels on ar-

rive. En effet, dans les nombreuses expériences que j'ai tentées à cet égard à l'Hôtel-Dieu, j'ai été obligé de surveiller moi-même l'émission des urines, et de commettre tout exprès des infirmiers, du zèle desquels j'étais obligé de m'assurer d'avance. Il fallait ensuite persuader les malades de l'importance qu'il y avait à ce que pas une goutte d'urine, pour ainsi dire, ne fût perdue; pour cela on mettait en avant l'utilité indispensable de l'expérience pour le diagnostic, et surtout pour la thérapeutique de l'affection. Si je viens d'entrer dans quelques détails à ce sujet, c'est que j'ai voulu faire connaître les difficultés sans nombre que j'ai été obligé de surmonter. Je résumerai ce chapitre, en disant que, toutes les fois qu'on le peut et que cela n'est pas trop difficile, il faut recueillir l'urine rendue dans l'espace de 24 heures, de 8 heures du matin un jour à la même heure le lendemain, par exemple, et analyser les produits mélangés. Dans le cas contraire on doit se contenter de l'urine rendue le matin au réveil, lorsque toutefois même on peut se la procurer.

CHAPITRE II.

COMPOSITION DE L'URINE A L'ÉTAT NORMAL.

Les tableaux que je donne plus bas sont les résultats moyens de mes analyses. Quant aux méthodes et aux procédés que j'ai suivis pour les obtenir, je les ferai connaître à mesure que j'étudierai les propriétés physiques et chimiques de ce liquide, et surtout dans le chapitre consacré à l'exposition des procédés d'analyse.

Un principe général que je dois tout d'abord établir est le suivant : l'urine rendue dans l'espace de 24 heures, comme celle émise le matin par le même individu, n'a jamais absolument et

identiquement la même composition que celle de la veille, du lendemain ou d'un autre jour; en un mot, la moyenne de la quantité de chaque élément chimique n'est jamais absolument la même; elle oscille dans des limites qui sont en général peu considérables, mais qui peuvent cependant le devenir. Ainsi M. Lecanu a trouvé que, chez l'homme, l'urée sécrétée dans l'espace de 24 heures pouvait osciller entre 22g,446 et 9g,119, et chez la femme entre 17g,983 et 9g,881; c'est la moyenne de ces oscillations que donnera notre tableau de la composition de l'urine à l'état normal. Lorsqu'on voudra donc lui comparer la quantité de tel ou tel principe donné par l'analyse d'une urine malade, il faudra bien examiner si cette quantité diffère peu ou beaucoup de la moyenne normale. Si elle en diffère peu, il faudra conclure que cette quantité n'est pas en dehors des limites physiologiques; ce sera seulement dans les cas où cette différence sera grande, et surtout lorsqu'elle se reproduira avec une certaine constance dans une série donnée d'urines, qu'elle pourra avoir quelque valeur et être considérée comme anormale.

Toutes les analyses d'urines que je donnerai seront toujours en même temps considérées sous deux points de vue différents, qui, du reste, se déduisent l'un de l'autre. Ainsi, je donnerai d'abord la composition de la totalité des urines rendues dans l'espace de 24 heures; ce qui permettra de constater de combien et en quoi elles diffèrent d'une urine saine considérée comme type. Ensuite cette même analyse sera rapportée à 1000 parties. Ce terme est le plus commode, et permet de s'entendre; il est d'autant plus avantageux, qu'il peut s'appliquer très-bien à l'urine rendue le matin, parce que très-souvent, je le répète, elle est la seule qu'on puisse examiner. Ce double tableau, que je donnerai à chaque analyse semblera d'abord un peu compliqué; mais le lecteur saisira bientôt tout le parti qu'on peut en tirer.

Les chlorures désignés sous ce titre dans le tableau suivant sont des chlorures de potassium, sodium, etc., etc.

TABLEAU I.

Ce tableau indique la composition moyenne de l'urine chez l'homme et la femme à l'état normal, et la moyenne déduite de leur addition. Ce tableau est construit d'après les résultats des analyses de 8 urines saines, 4 d'hommes et 4 de femmes.

ÉLÉMENTS CHIMIQUES CONTENUS DANS L'URINE.	HOMMES		FEMMES		MOYENNE GÉNÉRALE	
	Urine des 24 heures.	Composition sur 1000.	Urine des 24 heures.	Composition sur 1000.	Urine des 24 heures.	Composition sur 1000.
Quantités d'urine	1267,3	1000	1371,7	1000	1319,8	1000
Densité	1018,900		1015,120		1017,010	
Eau	1227,779	968,815	1337,489	975,052	1282,634	971,935
Matières autres que l'eau et donnécs par l'évaporation directe	39,521	31,185	34,211	24,948	36,866	28,066
Urée	17,537	13,838	15,582	10,366	16,555	12,102
Acide urique	0,495	0,391	0,557	0,406	0,526	0,398
Sels fixes et indécomposables à la température rouge. { Chlorures.. Phosphates. Sulfates.... } { De chaux. De soude. De potasse. De magnésie. }	9,751	7,695	8,426	6,143	(*) 9,089	(**) 6,919
Matières organiques qu'on ne peut isoler et doser séparément. { Acide lactique. Lactate d'ammoniaque. Matières colorantes. Matières extractives. Hydrochlorate d'ammoniaque. }	11,738	9,261	9,655	8,033	10,696	8,647

Composition des sels fixes sur l'émission des 24 heures et sur 1000 parties d'urines.

(*) Urine des 24 heures :		(**) Composition sur 1000.	
Somme	9,089	Somme	6,919
Chlore	0,659	Chlore	0,502
Acide sulfurique	1,123	Acide sulfurique	0,855
Acide phosphorique	0,417	Acide phosphorique	0,317
Potasse	1,708	Potasse	1,300
Bases alcalines et terreuses. { Soude. Chaux. Magnésie. }	5,181	Bases alcalines et terreuses. { Soude. Chaux. Magnésie. }	3,944

Nous avons fait plusieurs analyses de cette masse saline indécomposable à la température rouge ; le résultat de l'une d'elles, que mon frère a eu la complaisance de faire avec le plus grand soin, est donné dans l'appendice du tableau. Je la présente comme modèle. Elle provient de l'urine mélangée et de plusieurs individus sains.

Tel est le tableau auquel m'ont conduit huit analyses d'urines d'individus sains. Je rappellerai au lecteur que ces moyennes ne sont pas absolues, et que les chiffres qu'on pourra trouver dans des analyses ultérieures seront dans une certaine limite et oscilleront autour de chacun de ces chiffres. Ainsi, pour citer un exemple, prenons la moyenne générale de la composition de l'urine sur 1000 parties.

Nous aurons :

1° A un degré de densité donnée, tel que 1017,010 ; la somme de matières données par l'évaporation, et celle de l'eau ne changeront pas sensiblement, parce que la densité est l'expansion de cette quantité.

2° L'urée, qui y est désignée sous la moyenne 12^{g},012, pourra varier entre 15^{g} et 10^{g}, sans qu'on soit en droit de conclure qu'il y a altération sensible.

3° L'acide urique est pour 0^{g},398 ; il pourra varier de 0^{g},3 à 0^{g},5, sans qu'on puisse le considérer comme sorti des limites physiologiques.

4° La quantité de sels indiqués par 6^{g},919 pourra osciller entre 6^{g},0 et 8^{g} ou 9^{g}, et on sera encore dans l'état physiologique.

5° La quantité de matières organiques pourra elle-même varier entre 8^{g} et 10^{g}, sans qu'il y ait altération de quantité. Et cependant dans tous ces cas la densité restant la même, on pourra avoir ces variations.

M. Lecanu, dans ses nombreuses expériences, est arrivé aux mêmes résultats. Chez les mêmes individus les oscillations sont moins grandes; elles le sont beaucoup d'un individu à l'autre.

J'ai calculé la moyenne générale des expériences de M. Lecanu, pour constater si je m'étais beaucoup éloigné de ses résul-

tats ; je les ai soumis aux mêmes calculs, et j'ai eu pour moyenne, sur 1000 parties, en ramenant par une simple proportion à la même densité moyenne que celle que j'avais obtenue, c'est-à-dire 1017,010 :

Eau.	973g,975.
Urée.	13g,074.
Acide urique.	0g,410.
Sels fixes et indécomposables au feu. .	10g,067.

Sous le rapport de l'urée et de l'acide urique, nos chiffres ne diffèrent pas sensiblement. Celui des sels est 10g au lieu de 7g. D'où provient cette différence de 3 grammes? C'est une chose que je ne puis expliquer (1). M. Lecanu n'ayant publié aucuns résultats relatifs à la quantité d'eau contenue dans les urines, et à la somme du résidu de l'évaporation des urines à des densités différentes, nous ne pouvons faire aucune comparaison à cet égard, ni parler non plus des autres matières organiques de l'urine.

(1) Le lecteur, s'il veut calculer les tables données par M. Lecanu dans son Mémoire, calculs que j'ai effectués, fera attention qu'il faut opérer une proportion pour ramener les calculs à la densité moyenne 1017,010. De plus, on observera que j'ai été obligé de faire partout une correction pour l'urée, dont le chiffre est trop considérable. M. Lecanu m'a lui-même engagé à la faire, il a en effet calculé l'urée d'après la composition du nitrate d'urée.

Acide nitrique.	0,53
Urée.	0,47

Tandis que, d'après M. Regnault, il y entre 1 atome d'eau, et que sa composition sur 100 parties est de 48,938 urée.

43,781	acide nitrique.
7,281	
100,000	

On trouve la raison d'une des principales causes des différences légères qui existent entre les résultats de M. Lecanu et les nôtres, dans la proposition qu'il a admise, savoir que le passage d'une certaine quantité d'eau dans les urines n'influence pas les matières autres que ce liquide, savoir : l'urée, l'acide urique, les sels, les matières organiques. Or, nous démontrerons par l'expérimentation directe et par les faits de l'ordre pathologique (polydypsie) qu'il n'en est pas ainsi.

Voici maintenant l'analyse quantitative donnée il y a trente ans par M. Berzélius; il ne s'agit que de la composition sur 1000 parties d'urines.

La densité n'est pas indiquée.

Eau		933,00
Urée		30,10
Acide lactique libre		17,14
Lactate d'ammoniaque		
Extrait de viande soluble dans l'alcool		
Matières extractives, seulement solubles dans l'eau		
Acide urique		1,00
Mucus vésical		0,32
Sulfate de potasse	3,71	15,29 indécomposable au feu.
Sulfate de soude	3,16	
Phosphate de soude	2,94	
Chlorure de sodium	4,45	
Phosphate de chaux et de magnésie	1,00	
Silice	0,03	
Biphosphate d'ammoniaque	1,65	3,15 décomposable au feu.
Chlorure ammonique	1,50	

D'où viennent ces différences très-considérables entre les analyses de M. Berzélius d'une part, et de l'autre les nôtres et celles de M. Lecanu, qui toutes les deux, je le répète, conduisent à très-peu de choses près à des résultats identiques. Ce dernier pense, et je partage son opinion, que M. Berzélius aura sans doute opéré sur des urines rendues le matin, lesquelles sont quelquefois très-concentrées et très-denses. La densité n'ayant pas été donnée, nous ne pouvons d'ailleurs faire que des suppositions à cet égard. Constatons les différences; mais d'un autre côté, disons que le procédé de M. Lecanu est tellement simple, que tout chimiste peut facilement le répéter. C'est le tableau de nos moyennes que j'ai donné dans ce chapitre, qui me servira de point de départ et de terme de comparaison.

Nous allons étudier maintenant les propriétés et les variations de chacun des éléments chimiques de l'urine.

CHAPITRE III.

EAU.

La quantité d'eau contenue dans les urines est très-considérable relativement aux divers éléments chimiques qu'elle tient en dissolution ; aussi son étude est-elle importante à faire.

Quel procédé doit-on employer pour l'apprécier d'une manière exacte ou au moins approximative ? C'est ce que nous allons examiner.

Si, au lieu d'urines, il s'agissait d'un liquide tenant en dissolution un, deux, trois ou même quatre corps dont on connût la solubilité et la densité ; si, de plus, on savait leur quantité relative, et que leurs rapports entre eux variassent peu, rien ne serait plus facile, à l'aide d'un aréomètre sensible et bien construit, et d'une formule mathématique peu compliquée, que de connaître toujours la quantité absolue des corps tenus en dissolution, et, par conséquent, de déterminer par une simple soustraction celle de l'eau et son rapport avec ces mêmes corps en dissolution.

Peut-on en agir ainsi avec l'urine ? C'est ce que nous allons examiner.

Ce produit de sécrétion peut être considéré comme formé de deux parties bien distinctes : 1° l'eau ; 2° l'ensemble des matières autres que ce liquide et tenues en dissolution dans lui.

Cet ensemble de matières est très-compliqué. Nous y trouvons des principes à peine connus, des matières animales indéterminées, de l'urée, de l'acide urique, des sels terreux et alcalins ; la densité réelle de quelques-uns de ces corps n'est pas déterminée et ne peut l'être (matières colorantes, matières extractives). Les rapports qu'ils présentent dans leur quantité

relative ne sont pas toujours les mêmes, bien que les variations en soient peu considérables; il deviendrait donc très-difficile de déterminer le changement de volume que la dissolution de ces divers corps ferait éprouver à l'eau, et, par suite, la valeur de chaque degré de l'aréomètre, pour exprimer la quantité de matières correspondantes et tenues en dissolution. — J'avais d'abord essayé de résoudre ces difficultés, d'apprécier le changement de volume que la dissolution de ces corps faisait éprouver à l'eau, et ensuite d'en déduire une formule mathématique approximative, il est vrai, mais simple, par laquelle, à l'aide d'un aréomètre sensible et bien construit, on eût pu déduire immédiatement la quantité de matières tenues en dissolution, et ensuite, par une simple soustraction, la quantité d'eau. Cette manière de procéder, en raison surtout de la complication des produits tenus en dissolution, et des changements de rapport qu'on devait supposer entre eux, aurait pu ne pas être appréciée par beaucoup de personnes qui reculent devant une introduction trop complète des mathématiques dans une science comme celle de la médecine.

J'ai donc renoncé à soumettre au jugement du public les essais que j'ai tentés à cet égard, et j'ai procédé directement à l'appréciation de la somme de l'ensemble des matières solides de l'urine tenues en dissolution dans l'eau, pour en déduire celle de l'eau.

Le procédé que j'ai employé, et le seul, du reste, qui pût l'être, c'est l'évaporation directe. Ce procédé n'est pas encore à l'abri de tout reproche, et ne doit être qualifié que d'approximatif. En effet, quelque soin que l'on mette dans les évaporations, quelques ménagements qu'on emploie pour élever doucement et graduellement la température, il arrive un point où on approche de la dessiccation complète; mais l'eau n'est pas encore entièrement chassée, et cependant la matière colorante, ainsi que l'urée, commencent à se décomposer un peu. Avec de l'habitude et quelques tâtonnements, on parvient à opérer une dessiccation assez complète, et dont le chiffre peut être considéré sinon comme absolument exact, du moins comme

une approximation très-grande, parce qu'il s'établit une sorte de compensation entre la petite quantité d'eau qui reste et la petite quantité d'urée et de matière colorante décomposées.

24 évaporations ont été ainsi effectuées sur des urines à des degrés de densité différents et provenant d'individus différents, sains ou malades. La moyenne de ces 24 évaporations a été prise, et, par un calcul très-simple, on en a déduit la quantité de matières autres que l'eau dont s'accroissait ou était privée l'urine, à mesure que sa densité croissait ou diminuait. C'est ainsi que j'ai pu construire, pour les divers degrés de densité des urines, des tables qui exprimaient la quantité de matières tenues en dissolution pour chaque degré de l'aréomètre (1).

Voici comment est construite cette table : la première colonne exprime le chiffre de la densité obtenue par un aréomètre de Baumé quelconque, mais sensible et bien construit ; la deuxième colonne exprime la quantité de matières solides tenues en dissolution dans 1000 grammes d'urines correspondantes à ce degré de densité ; et la troisième indique la quantité d'eau con-

(1) *Limites des erreurs.*

J'ai essayé, d'après mes expériences qui sont assez nombreuses, de déterminer les limites possibles des erreurs auxquelles on est exposé en adoptant ces procédés. Les voici. Elles sont véritablement si peu considérables, qu'elles peuvent être négligées.

En adoptant pour chiffre moyen d'augmentation des matières en dissolution dans l'eau (ce qui constitue l'urine) 1,65 pour chaque degré de notre aréomètre, les variations les plus grandes que nous ayons obtenues, et cela est rare, sont 1g,60 et 1g,70. Il n'y a donc possibilité d'erreur que de 1g,65 à 1g,60 et de 1g,65 à 1g,70, c'est-à-dire que la possibilité supposée d'erreur la plus grande est 5 centigr. pour 1g,65 ou 1/33. Cette quantité est si peu considérable, en chimie organique surtout, qu'elle peut être tout à fait négligée. C'est à peu près 1 gramme pour la quantité moyenne de la somme des matières autres que l'eau sécrétée dans l'espace de 24 heures. Quant à l'eau, la chance d'erreur est beaucoup plus faible et peut être bien plus facilement négligée : il y a possibilité pour l'urine physiologique d'une erreur de 2 grammes pour 968,815 d'eau, c'est-à-dire 1/484,407.

Encore supposons-nous dans ces deux cas la chance d'erreur au maximum. On peut donc presque regretter que nous ne considérions que comme approximatifs des procédés qui approchent si près de la réalité.

tenue dans cette même quantité (1000 grammes), et elle est déduite de la soustraction des chiffres de la deuxième colonne du total 1000.

La construction de ces tables et leur application dans les expériences supposent que la densité est prise avec un aréomètre très-sensible et à une température moyenne de + 10 degrés centigrades. Le principe qui nous a permis de construire cette table est le résultat auquel nous a conduit l'examen des urines pathologiques, savoir que les divers éléments chimiques varient peu de rapports entre eux, et augmentent ou diminuent ensemble.

TABLEAU II.

Indiquant les degrés de l'aréomètre, les densités correspondantes et les quantités d'eau et de matières étrangères tenues en dissolution pour chaque degré d'un aréomètre très-sensible, à une température de + 10.

DEGRÉS de l'aréomètre.	DENSITÉS correspondantes.	MATIÈRES autres que l'eau contenues dans 1000 g. d'urines.	EAU contenue dans 1000 g. d'urines.
0,0	1000,000	0,000	1000,000
0,1	1000,420	0,693	999,307
0,2	1000,840	1,386	998,614
0,3	1001,260	2,079	997,921
0,4	1001,680	2,772	997,228
0,5	1002,100	3,465	996,535
0,6	1002,520	4,158	995,842
0,7	1002,940	4,851	995,149
0,8	1003,360	5,544	994,456
0,9	1003,780	6,237	993,763
1,0	1004,200	6,930	993,070
1,1	1004,620	7,623	992,377
1,2	1005,040	8,316	991,684
1,3	1005,460	9,009	990,091
1,4	1005,880	9,702	990,298
1,5	1006,300	10,395	989,605
1,6	1006,720	11,088	988,912
1,7	1007,140	11,781	988,219
1,8	1007,560	12,474	987,526
1,9	1007,980	13,167	986,833

DEGRÉS de l'aréomètre.	DENSITÉS correspondantes.	MATIÈRES autres que l'eau contenues dans 1000 g. d'urines.	EAU contenue dans 1000 gr. d'urines.
2,0	1008,400	13,860	986,140
2,1	1008,820	14,553	985,447
2,2	1009,240	15,246	984,654
2,3	1009,660	15,939	984,061
2,4	1010,080	16,632	983,368
2,5	1010,500	17,235	982,765
2,6	1010,920	18,018	981,902
2,7	1011,340	18,711	981,289
2,8	1011,760	19,404	980,596
2,9	1012,180	20,097	979,903
3,0	1012,600	20,790	979,210
3,1	1013,020	21,483	978,517
3,2	1013,440	22,176	977,824
3,3	1013,860	22,869	977,131
3,4	1014,280	23,562	976,438
3,5	1014,700	24,255	975,745
3,6	1015,120	24,948	975,052
3,7	1015,540	25,641	974,359
3,8	1015,960	26,334	973,666
3,9	1016,380	27,027	972,973
4,0	1016,800	27,720	972,280
4,1	1017,220	28,413	971,587
4,2	1017,640	29,106	970,894
4,3	1018,060	29,799	970,201
4,4	1018,480	30,492	969,508
4,5	1018,900	31,185	968,815
4,6	1019,320	31,878	968,122
4,7	1019,740	32,571	967,429
4,8	1020,160	33,364	966,636
4,9	1020,580	33,957	966,043
5,0	1021,000	34,650	965,350
5,1	1021,420	35,343	964,657
5,2	1021,840	36,036	963,964
5,3	1022,260	36,729	963,271
5,4	1022,680	37,422	962,578
5,5	1023,100	38,115	961,885
5,6	1023,520	38,808	961,192
5,7	1023,940	39,501	960,499
5,8	1024,360	40,194	959,806
5,9	1024,780	40,887	959,113
6,0	1025,200	41,580	958,420
6,1	1025,620	42,273	957,727
6,2	1026,040	42,966	957,034
6,3	1026,460	43,659	956,341
6,4	1026,880	44,352	965,648
6,5	1027,300	45,045	954,955
6,6	1027,720	45,738	954,262
6,7	1028,140	46,431	953,569
6,8	1028,560	47,124	952,876

DEGRÉS de l'aréomètre.	DENSITÉS correspondantes.	MATIÈRES autres que l'eau contenues dans 1000 g. d'urines.	EAU contenue dans 1000 g. d'urines.
6,9	1028,980	47,817	952,183
7,0	1029,400	48,510	951,490
7,1	1029,820	49,203	950,797
7,2	1030,240	49,896	950,104
7,3	1030,660	50,589	949,411
7,4	1031,080	51,282	948,718
7,5	1031,500	51,975	948,025
7,6	1031,920	52,668	947,232
7,7	1032,340	53,361	946,639
7,8	1032,760	54,054	945,946
7,9	1033,180	54,747	945,253
8,0	1033,600	55,440	944,560

Ce tableau peut être appliqué à tous les aréomètres possibles par le moyen d'une simple proportion qui permet d'en déduire une table analogue.

Voici le procédé qu'il faut suivre pour cette construction.

On commence d'abord par employer les procédés ordinaires pour déterminer, à l'aide de l'eau distillée et du sel marin, la densité correspondante à chaque degré de l'aréomètre.

On cherche ensuite dans cette table, ou dans celle que nous allons donner ensuite, un chiffre exprimant une densité semblable à une quelconque des densités obtenues par l'expérience. On a alors les chiffres indiquant la quantité d'eau et de matières tenues en dissolution et correspondantes à ce degré ; on divise ces chiffres par la densité correspondante, et on a au quotient un nombre qui exprime la quantité d'eau et la quantité de matières dissoutes contenues pour chaque degré de densité. Une simple multiplication ensuite de la densité de chaque degré par le quotient permet de construire la table.

Voici un tableau que j'ai construit, et répondant à des nombres ronds ; je l'ai dressé pour faciliter la construction de tables analogues qui peuvent être faites pour chaque aréomètre.

TABLEAU III.

Correspondant au Tableau II, mais avec les densités exprimées en nombres entiers.

DENSITÉS.	EAU contenue dans 1000 g. d'urine.	MATIÈRES autres que l'eau et contenues dans 1000 g. d'urine.
1000,000	1000	0,000
1001,000	998,350	1,650
1002,000	996,700	3,300
1003,000	995,050	4,950
1004,000	993,400	6,600
1005,000	991,750	8,250
1006,000	990,100	9,900
1007,000	988,450	11,550
1008,000	986,800	13,200
1009,000	985,150	14,850
1010,000	983,500	16,500
1011,000	981,850	18,150
1012,000	980,200	19,800
1013,000	978,550	21,450
1014,000	976,900	23,100
1015,000	975,250	24,750
1016,000	973,600	26,400
1017,000	971,950	28,050
1018,000	970,300	29,700
1019,000	968,650	31,350
1020,000	967,000	33,000
1021,000	965,350	34,650
1022,000	963,700	36,300
1023,000	962,050	37,950
1024,000	960,400	39,600
1025,000	958,750	41,250
1026,000	957,100	42,900
1027,000	955,450	44,550
1028,000	953,800	46,200
1029,000	952,150	47,850
1030,000	950,500	49,500
1031,000	948,850	51,150
1032,000	947,200	52,800

Voici maintenant la manière de procéder et de se servir de ces tableaux pour connaître la quantité relative d'eau et de matières en dissolution contenues dans une quantité d'urines quelconques, celle de l'émission totale de 24 heures, par exemple. Supposons qu'elle soit de 650^{g} d'urine. On commence par en constater la densité. Admettons qu'elle soit de 1021,000. On veut connaître la quantité relative d'eau et de matières en dissolution contenues dans 650^{g}. On part de ce point, et, cherchant dans la table les colonnes correspondantes à 1021, et voyant que sur 1000^{g} d'urine il y a à cette densité 34^{g},650 de matières en dissolution, on établit la proportion 1000 : 34,650 : : 650 : x. Pour la résoudre, il n'y a à faire que la petite multiplication 34,650 $\times$ 650, et diviser le produit par 1000; cette dernière division s'opère en reculant la virgule de trois chiffres. La soustraction du produit obtenu de la somme totale 650 donnera la quantité d'eau.

Tel est le procédé qu'il faut suivre pour déterminer la quantité relative d'eau contenue dans les urines et la somme des matières diverses qu'elle tient en dissolution.

Étudions maintenant cette quantité d'eau et les variations auxquelles elle est soumise.

Les quantités d'eau qui existent dans les urines présentent de si nombreuses et de si fortes variations, qu'il est difficile d'établir une moyenne normale positive à laquelle on puisse rapporter les différences qu'on observe dans les maladies. Cette étude a, du reste, été toujours négligée, et c'est précisément pour cela qu'on n'a pu être conduit à aucune loi, à aucun principe général. En effet, les médecins ou les chimistes qui ont voulu étudier les caractères des urines dans les nombreux cas pathologiques qui passaient sous leurs yeux dans les hôpitaux ont bientôt été dégoûtés de leurs tentatives par la variabilité apparente des caractères de l'urine chez les sujets atteints de la même maladie, et souvent chez le même individu. Il y avait cependant un moyen de lever une partie de ces difficultés, et d'expliquer la diversité apparente des caractères de l'urine : c'était de consi-

dérer les quantités d'eau existant dans l'urine rendue dans l'espace de 24 heures d'une part, et, de l'autre, la somme des matières diverses qu'elle tient en dissolution. Si on eût entrepris quelques travaux dans cette direction, on eût bientôt vu que ces caractères, en apparence si différents, étaient tout simplement dus à ce que bien souvent une quantité d'eau plus considérable tenait en dissolution la même somme de matières; tandis que, dans d'autres cas, cette somme restant toujours la même, la quantité d'eau diminuant beaucoup, il s'opérait une concentration, et les urines paraissaient beaucoup plus chargées; sans aucun doute, il n'en est pas toujours ainsi, mais fréquemment les choses se passent de cette manière. La connaissance de la quantité d'eau contenue dans l'urine est donc très-importante; je dirai plus, elle est indispensable si l'on veut conclure quelque chose de certain de l'examen de ce liquide.

Les quantités d'eau rendues dans l'espace de 24 heures peuvent être représentées par les moyennes suivantes, ou plutôt par des oscillations autour de ces moyennes :

1227g,779 chez les hommes.

1337g,489 chez les femmes.

1282g,634 moyenne générale.

Dans l'état de santé parfaite, les variations des quantités d'eau sont assez grandes, et les oscillations autour de ces chiffres assez considérables.

Ainsi, toutes les fois qu'on trouvera chez des individus des chiffres variant de 800 à 1500g d'urines rendues en 24 heures, ces chiffres ne devront pas être considérés comme hors des limites physiologiques; et cependant, quelle attention ne doit-on pas y donner! car la même somme de matières étant tenue en dissolution un jour dans 900g d'eau, et un autre dans 12 ou 1300, on conçoit que l'urine se présentera avec des caractères bien différents; cependant, en tenant compte de la quantité d'eau, on se rendra raison de cette différence, qui, comme je l'ai dit, et comme on peut maintenant le voir, n'est qu'apparente.

Pour admettre une altération morbide de la quantité d'eau, il faut donc que ses variations soient assez considérables et qu'elles soient, d'une part, au-dessous de 800g, et, d'une autre part, au-dessus de 1500.

Conçue dans ces limites et avec ces variations assez grandes, la quantité d'eau reste souvent normale, et cela dans un grand nombre de cas pathologiques que nous aurons occasion de passer en revue; c'est ce qui arrive surtout quand, dans les maladies, l'urine s'altère peu et diffère peu de ce qu'elle est à l'état normal.

La quantité d'eau peut augmenter, elle peut diminuer.

Une circonstance physiologique et trois grandes causes pathologiques peuvent augmenter cette quantité, qui ne pourra être considérée comme accrue que quand le chiffre aura atteint et dépassé 1500.

Cette cause physiologique est l'introduction dans l'économie, par les voies digestives, d'une grande quantité de liquide; la quantité d'eau rendue dans l'espace de 24 heures est, en général, en rapport direct avec la proportion d'eau avalée. Ainsi, chez un individu sain, 2 litres d'eau de plus dans l'espace de 24 heures ont fait monter l'eau de 1000g, terme moyen chez lui, à 2712g,924.

Chez un autre individu également sain, 1 litre d'eau de plus dans l'espace de 24 heures a fait monter la quantité d'eau de 929g,825, terme moyen à 1752g,591. Je pourrais multiplier les exemples, mais il est inutile d'en citer davantage.

Les trois causes pathologiques sont les suivantes :

1° La polydypsie.

Chez une jeune femme de vingt-trois ans, atteinte de cette maladie, le terme moyen de la quantité d'eau rendue dans l'espace de 24 heures s'est trouvé être de 2956g,341; quelquefois un peu plus ou un peu moins.

2° Le diabètes.

La quantité d'eau va quelquefois à plusieurs litres.

3° Un accès d'hystérie ou d'accidents nerveux quelconques a

quelquefois pour effet d'augmenter accidentellement et momentanément la quantité d'eau rendue, et il y a alors un flux d'urines claires, limpides, peu colorées, peu denses.

Cet effet du système nerveux sur la sécrétion urinaire est remarquable; c'est un effet analogue à ce qui a lieu sous cette influence pour d'autres sécrétions : ainsi un flux de larmes, de bile, une sueur abondante couvrant la peau, peuvent également se montrer.

Si, dans quelques circonstances, un tel effet se produit pour l'urine, il est loin d'en être toujours ainsi; et, dans d'autres cas, la quantité d'eau reste normale, ou bien elle éprouve un effet inverse, elle diminue.

Chez une jeune fille de dix-huit ans, chlorotique, qui rendait, terme moyen, 1106g,565 d'eau en 24 heures, le chiffre, un autre jour qu'elle eut un accès assez fort d'hystérie, s'éleva à 2663g,050.

Enfin, on observe quelquefois des flux urinaires accidentels, sans causes appréciables, et auxquels on a donné le nom de polyurie; dans ces cas, c'est presque exclusivement l'eau qui est augmentée de quantité, et elle l'est souvent beaucoup. M. Guersant père m'a dit avoir observé quelquefois de tels cas chez les enfants; je n'ai pas eu l'occasion d'en rencontrer à l'hôpital qui leur est destiné.

La quantité d'eau rendue dans l'espace de 24 heures peut diminuer; ce cas est même beaucoup plus fréquent que son augmentation. Pour admettre la diminution, il faut que le chiffre qui exprime la quantité d'eau atteigne et descende au-dessous de 800g dans l'espace de 24 heures.

Les causes qui peuvent déterminer cette diminution sont les suivantes :

1° La fièvre, et, par conséquent, toutes les circonstances capables de déterminer un mouvement fébrile, et spécialement les phlegmasies aiguës et chroniques.

Voici quelques chiffres que je me contenterai de citer comme exemples. (Il s'agit des quantités rendues en 24 heures.)

1. Une jeune femme de dix-sept ans, pendant la période d'une éruption de varioloïde avec fièvre, 450g,565.

2. Un homme de trente-neuf ans, d'une forte constitution, et atteint d'un érysipèle de la face, 763g,109.

3. Une femme de vingt-deux ans, pendant la fièvre de lait, 437g,688.

4. Un homme de trente-trois ans, atteint d'une bronchite aiguë générale, 560g,741.

5. Une femme de quarante-cinq ans, atteinte d'un érysipèle de la face avec fièvre, 512g,710.

Les exemples pourraient être multipliés à l'infini ; j'en possède plus de soixante dans le cas de fièvre.

2° Les maladies du cœur et du foie, surtout si elles sont capables de déterminer une perturbation générale de l'organisme.

Une femme atteinte d'une maladie du cœur et d'une hépatite sub-aiguë, 350g,566.

Un homme de soixante-un ans, atteint d'une cirrhose du foie, 678g,631.

3° Les maladies, de quelque nature qu'elles soient, mais capables de déterminer un trouble fonctionnel général de l'économie.

Il est très-difficile, dans de tels cas, de recueillir toute l'urine rendue. Aussi, ne puis-je en citer de très-nombreux exemples.

Un homme de quarante-un ans, atteint d'une hémorrhagie cérébrale, trois jours avant sa mort, 723g,578.

Quelquefois, à la suite d'accès d'hystérie ou d'accidents nerveux, au lieu d'observer un flux urinaire et une augmentation momentanée de la quantité d'eau, il y a diminution ; c'est ce qui a lieu quelquefois, par exemple, à la suite d'accès de colère. On peut comparer ce qui se passe ici à ce qu'on voit dans les autres sécrétions. Ainsi, sous l'influence d'effets ou d'accidents nerveux, ne voit-on pas la sécrétion biliaire se suspendre et déterminer un ictère ? la bouche se dessécher sous l'influence d'une émotion morale ?

4° Les sueurs abondantes diminuent encore la quantité d'eau.

Ainsi, elles concourent certainement avec la fièvre, chez les phthisiques, à déterminer cet effet.

Les moyennes que j'ai obtenues dans cette maladie diffèrent peu, du reste, de celles obtenues dans les phlegmasies aiguës et chroniques.

Une femme de trente-deux ans, atteinte de tubercules au troisième degré. Les urines, examinées quatre jours avant sa mort, donnèrent 471g,236 d'eau. La malade n'avait pas de diarrhée à cette époque.

5° L'approche de la mort, l'agonie supprime quelquefois complétement les urines; j'ai vu un homme âgé de cinquante-six ans, et atteint d'une maladie de cœur, ne rendre aucune urine pendant les 36 dernières heures qu'il vécut; la sonde put à peine en extraire quelques gouttes.

Chez une femme de quarante-trois ans, atteinte d'un cancer de l'estomac à la dernière période, et vomissant tout, la quantité d'eau s'est trouvée de 242g,205.

Dans les cas nombreux que je viens de passer en revue, le chiffre moyen de la quantité d'eau diminue; ce chiffre, déduit de trente-six expériences, a été trouvé de 595g,631 d'eau. C'est à peu près la moitié de la quantité normale.

On peut établir, en règle générale, que, dans la plupart des cas où la quantité d'eau est augmentée, les urines sont claires, limpides, peu denses, peu acides; dans ceux, au contraire, où elle est diminuée, elles sont fortement colorées et chargées, très-acides, plus denses.

Si l'on veut rapporter à 1000g la quantité d'eau contenue dans les urines, on aura des résultats plus facilement comparables entre eux et les rapports qui existent entre la quantité d'eau et les matières que ce liquide tient en dissolution. Cette manière d'exprimer la composition d'un liquide est souvent commode; c'est une manière de s'entendre; aussi lui consacrerons-nous quelques lignes dans chaque chapitre.

Considérées sous ce point de vue, les variations de l'eau sont, en général, peu considérables; on peut établir, en principe géné-

ral, que la quantité d'eau contenue dans 1000 parties d'urines est en raison inverse de la quantité de matières tenues en dissolution : si cette quantité est considérable, il y aura relativement moins d'eau ; si la quantité diminue, il y aura plus d'eau.

Le chiffre normal de la quantité d'eau contenue dans 1000g d'urines oscille autour du nombre 971g,934, tantôt plus, tantôt moins.

Ce chiffre peut augmenter ou diminuer. Les cas où l'eau augmente de quantité relativement aux matières qu'elle tient en dissolution sont la chlorose, les anémies. On observe aussi cet accroissement chez les individus débilités par une maladie antérieure, par des excès, par des pertes de sang abondantes, des évacuations alvines considérables. L'introduction dans l'économie d'une grande quantité de liquide augmente encore ce chiffre ; c'est ce qu'on peut également observer dans la polydypsie, maladie curieuse sur laquelle nous entrerons dans quelques développements.

Dans la chlorose, on voit l'eau contenue dans 1000g d'urines monter à 981g,289,
981g,982,
984g,754,
986g,140,
990g,298,
ou bien à des chiffres intermédiaires. Ce dernier est le plus considérable trouvé chez des chlorotiques.

Chez une jeune femme de vingt-trois ans, atteinte de polydypsie, la quantité d'eau, sur 1000 parties, fut de 992g,367, mais un seul jour.

Le chiffre moyen, dans une série de cas de chlorose ou d'anémies, fut de 982g,765.

Le chiffre de la quantité d'eau relative à 1000 reste souvent normal dans les maladies.

L'eau diminue dans ses rapports avec les matières qu'elle tient en dissolution toutes les fois que ces dernières augmentent de quantité d'une manière absolue, ou se concentrent par suite

de la diminution de la quantité d'eau rendue en 24 heures.

C'est, par exemple, ce qui arrive dans tous les cas où nous avons vu l'eau diminuer d'une manière absolue ; elle l'est aussi d'une manière relative.

Le chiffre moyen exprimant le rapport de l'eau sur 1000 a été de 961^g^,885 dans ces expériences.

Quelquefois, dans le cas de mouvement fébrile ou d'accès d'emphysème pulmonaire ou de maladie du cœur, j'ai vu le chiffre descendre à 958^g^,420,

à 954^g^,955.

Ces chiffres sont fréquemment ceux qu'on trouve dans les affections organiques du foie, et spécialement dans la cirrhose.

Le chiffre le plus faible que nous ayons obtenu pour exprimer la quantité d'eau l'a été dans une fièvre de lait de médiocre intensité développée chez une femme fortement constituée. Ce chiffre fut de 948^g^,025.

On peut établir, comme règle générale, que, le plus souvent, les urines contenant beaucoup d'eau sont pâles, peu colorées, peu denses, peu acides et assez abondantes, tandis que celles qui en contiennent peu sont foncées en couleur, très-denses, très-acides, souvent spontanément sédimenteuses, et toujours diminuées de quantité.

CHAPITRE IV.

DES PRINCIPES SOLIDES TENUS EN DISSOLUTION DANS L'EAU.

J'ai dit que l'urine pouvait être représentée 1° par l'eau, 2° par la somme ou l'ensemble des matières tenues en dissolution dans ce liquide.

Avant de chercher à isoler chacun des éléments chimiques qui composent cette somme, je crois utile de les considérer dans leur ensemble, et de voir comment varie cette quantité.

La somme des principes solides tenus en dissolution dans l'eau est donnée par l'évaporation directe. Cette évaporation m'a permis de construire les tables que j'ai données dans le chapitre précédent.

Les moyennes qui les représentent dans l'état normal sont les suivantes :

	Eau.	Principes solides secrétés en 24 heures.
Hommes.	1227,779	39,521.
Femmes.	1337,489	34,211.
Moyenne générale.	1282,634	36,866.

Ces moyennes ne sont donc pas semblables chez l'homme et chez la femme.

On peut aussi établir que chez un même individu elles ne sont pas constamment les mêmes. Elles peuvent varier d'un jour à l'autre dans certaines limites et osciller en plus ou en moins.

Chez l'homme, les oscillations peuvent être entre 36 et 41.

Chez la femme, entre 32 et 36.

Les oscillations moyennes dans les deux sexes pourront être entre 32 et 41.

C'est en général dans ces limites qu'on trouve la quantité des matières, autres que l'eau, sécrétées dans l'espace de 24 heures.

La quantité de principes solides imprime à l'urine des qualités variables, selon qu'ils sont dissous dans une plus ou moins grande quantité d'eau : s'ils existent dans peu d'eau, l'urine est chargée, foncée en couleur, dense ; elle sera au contraire plus pâle, moins dense, s'il y a une quantité d'eau plus considérable.

Cette somme de matières tenues en dissolution peut varier sous certaines influences physiologiques ou pathologiques, que je vais essayer d'apprécier.

I. *Augmentation.* — Les causes qui déterminent leur augmentation sont les suivantes :

1° Une alimentation riche, abondante, et azotée ;

2° L'introduction dans l'économie d'une quantité d'eau anor-

male. Je démontrerai plus loin que dans ce cas les reins ne se débarrassent pas seulement de cette quantité de liquide insolite, mais que ce travail inhabituel détermine aussi une augmentation dans la somme totale des matières tenues en dissolution.

Ainsi, dans de pareils cas, j'ai vu la somme s'élever à 43 et 45g.

3° La polydypsie rentre dans les cas précédents; c'est une quantité anormale de liquide qui, passant par les reins, augmente en même temps les principes solides; il est ainsi la cause de l'épuisement des individus atteints de perversion du sentiment de la soif. Chez une femme pâle, faible et délicate, atteinte de cette maladie, on a trouvé, au lieu de 34, chiffre moyen dans le sexe féminin, 43g,659. Aussi cette femme était-elle dans un état d'anémie très-prononcé.

4° Dans les flux d'urines qui ont lieu quelquefois sous l'influence d'affections nerveuses, et spécialement d'accès hystériques, le même effet se produit. En voici un exemple : chez une jeune fille chlorotique, la somme des matériaux solides rendus un jour qu'elle eut plusieurs accès d'hystérie et un flux urinaire, s'éleva presque au double de la quantité qui existe ordinairement chez les chlorotiques (43,083). Du reste, cette jeune fille, complétement guérie de sa chlorose, présenta, comme moyenne, 35g,545.

5° Dans le diabètes, les principes solides de l'urine croissent dans une proportion énorme.

Ces principes solides, ainsi augmentés, impriment à l'urine des caractères différents, selon la quantité d'eau dans laquelle ils sont dissous. Ainsi, quand elle se produit sous l'influence d'une alimentation riche et substantielle, la quantité d'eau n'est pas augmentée. Aussi l'urine est-elle fortement chargée, colorée et dense. Dans les cas où l'augmentation est la conséquence de l'introduction d'une quantité anormale d'eau dans l'économie, c'est l'inverse; et quelle que soit l'augmentation de la quantité de ces principes solides, comme ils sont étendus dans une grande quantité d'eau proportionnellement beaucoup plus augmentée

qu'eux, il en résulte que les urines sont claires, limpides, peu colorées, peu denses.

II. *Diminution.* — La somme des principes solides tenus en dissolution dans l'urine diminue très-fréquemment dans les maladies, et ce cas est infiniment plus commun que le précédent.

Cette quantité diminue sous l'influence de deux conditions générales de l'organisme, toutes différentes, toutes opposées, mais qui la déterminent à des degrés différents.

1° Sous l'influence de la fièvre, des phlegmasies aiguës, des désordres fonctionnels un peu intenses, des accès de maladie du cœur ou des poumons, des maladies du foie, etc., etc., la quantité de matières solides sécrétées en 24 heures diminue. Le chiffre moyen, déduit de trente expériences, est de 24g,148; le chiffre le plus élevé sous ces influences a été de 28g,672; le plus faible, de 11g,284.

Les chiffres 22, 23, 25, 26, 27, s'observent fréquemment. Sous l'influence d'un érysipèle de la face avec fièvre intense, cette somme diminue beaucoup moins, et se rapproche des quantités physiologiques. Voici les chiffres de trois expériences: 33g,947, 32g,482 et 31g,434. Ces chiffres diffèrent beaucoup moins de la moyenne physiologique chez l'homme, 38 ou 39, que celui de 24g,148 le plus commun.

Cette somme de matières ainsi diminuées imprime à l'urine des qualités différentes, suivant la proportion variable d'eau dans laquelle elle est tenue en dissolution.

Le cas le plus commun est de voir l'eau de l'urine être diminuée dans une proportion beaucoup plus forte que celle des principes solides qu'elle tient en dissolution. Aussi ces derniers se concentrent-ils, et observe-t-on des urines plus foncées en couleur, plus denses, plus chargées qu'à l'état normal; il n'en est pas toujours ainsi. Quelquefois cette somme, ainsi diminuée, est en dissolution dans une quantité d'eau qui n'a pas été sensiblement influencée, ou qui n'a que très-peu diminué. On conçoit alors que les propriétés de l'urine soient différentes, et que ce liquide soit moins dense, moins chargé, moins coloré. On voit

quelquefois un tel effet se produire sous l'influence de l'ingurgitation d'une grande quantité de liquides.

2° Sous l'influence de ces mêmes conditions s'il existe de plus une cause d'épuisement, de débilité, d'anémie, la somme des principes solides tenus en dissolution diminue beaucoup plus. La moyenne, déduite de douze expériences, a été de 14^{g},150 ; le chiffre le plus haut, de 20^{g},519; le plus bas, de 5^{g},144.

Cette somme ainsi diminuée peut être concentrée dans peu d'eau, ou étendue et délayée dans une quantité d'eau qui a pu varier; ce qui arrive surtout lorsque beaucoup de boissons ont été prises.

3° Sous l'influence de conditions tout opposées, on voit la somme des matières tenues en dissolution diminuer, et même diminuer plus que dans le premier des cas précédemment cités.

Ces causes sont les suivantes :

1° La chlorose;

2° L'anémie;

3° La débilitation produite par des causes toutes diverses, pertes sanguines, purulentes, etc., etc.;

4° L'épuisement déterminé par des maladies chroniques.

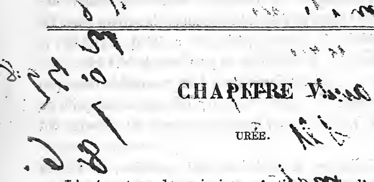
Les chiffres moyens, déduits de 27 expériences, sont représentés par 21^{g},069; le chiffre le plus haut a été de 31^{g},498; le plus bas, de 9^{g},832.

Cette somme de matières ainsi diminuée est en général contenue dans une quantité d'eau qui est sensiblement la même que dans l'état physiologique, ou qui n'est que très-peu diminuée. Il en résulte que ces urines sont en général peu denses, peu colorées, peu chargées. Quelquefois, cependant, sous l'influence de certaines conditions que je chercherai plus loin à apprécier, la quantité d'eau diminue davantage, et les matières en dissolution se concentrent; l'urine est alors plus dense, plus chargée.

4° La somme de matières en dissolution dans l'eau reste quelquefois normale dans les maladies.

Telles sont, considérées de la manière la plus générale possible, les variations que subit l'ensemble des principes solides de

l'urine tenus en dissolution dans l'eau. Nous allons chercher maintenant à isoler et à considérer séparément chacun des éléments chimiques qui servent à former cet ensemble.



CHAPITRE V.

URÉE.

L'urée est un des principes constituants de l'urine, dont la proportion est la plus considérable. Elle est un des éléments indispensables à la constitution de ce liquide, et, par les transformations diverses qu'elle peut éprouver, on se rend facilement compte de quelques-uns des changements qui se produisent dans le produit de la sécrétion urinaire.

Par quels procédés peut-on extraire l'urée et la peser?

M. Berzélius en a donné deux : l'un est très-compliqué, mais il donne l'urée pure; le second ne peut donner que des résultats beaucoup moins certains. Nous n'en parlerons donc pas.

Voici le premier :

Après avoir évaporé l'urine, on la dessèche aussi exactement que possible au bain-marie, et on traite le résidu par l'alcool anhydre pour le dépouiller de tout ce que ce menstrue peut lui enlever; ensuite on retire l'alcool par la distillation au bain-marie. On dissout le résidu jaune dans une petite quantité d'eau, et on le fait digérer avec un peu de charbon animal, ce qui le rend presque incolore. On filtre alors la liqueur; on la fait chauffer jusqu'à 50 degrés, puis on y dissout autant d'acide oxalique qu'elle peut en prendre à cette température. Par le refroidissement, il se dépose des cristaux incolores d'oxalate d'urée. Lorsque, pendant la dissolution de l'acide oxalique, on élève la température jusqu'à près de 100 degrés, la liqueur

devient d'un brun foncé et acquiert une odeur désagréable. L'oxalate d'urée qui se dépose ensuite est d'un beau rouge ou d'un rouge brun. Cependant, cette couleur peut lui être enlevée par une très-petite quantité de charbon animal. On évapore à une douce chaleur l'eau-mère acide qui donne ensuite davantage de cristaux. Lorsqu'elle commence à s'épaissir et qu'elle n'a plus une saveur fortement acide, on en obtient encore beaucoup d'oxalate d'urée en la faisant chauffer et en y ajoutant de nouveau de l'acide oxalique. Après avoir réuni les cristaux, on les débarrasse de l'eau-mère en les lavant avec un peu d'eau à la glace, puis on les dissout dans de l'eau bouillante à laquelle on ajoute une très-petite quantité de charbon animal, et l'on filtre la liqueur de laquelle l'oxalate d'urée cristallise avec une couleur blanche comme celle de la neige. L'eau-mère donne encore, par l'évaporation, une petite quantité de cristaux incolores, et elle cristallise jusqu'aux dernières gouttes. On dissout les cristaux dans de l'eau bouillante, et on mêle la liqueur avec du carbonate de chaux en poudre extrêmement fine, qui se décompose avec effervescence. Lorsque la liqueur cesse de rougir le tournesol, on la filtre pour la débarrasser de l'oxalate de chaux qui s'est déposé, et on l'évapore ensuite à siccité au bain-marie. De cette manière, on obtient une masse blanche d'apparence saline, qui est l'urée, mais encore mêlée à l'oxalate alcalin. Cet oxalate peut provenir ou en partie de l'acide oxalique, lorsque celui-ci, comme il arrive quelquefois, contenait de l'oxalate de potasse, ou de l'urine elle-même, si l'alcool n'était pas parfaitement anhydre, cas dans lequel il extrait aussi du chlorure de potassium ou du chlorure de sodium; enfin, il se sépare toujours en même temps que l'urée une certaine quantité d'oxalate d'ammoniaque qui provient des sels ammoniacaux extraits par l'alcool. On débarrasse l'urée de toutes ces impuretés en la traitant par l'alcool, qui vaut d'autant mieux pour cela qu'il est plus concentré, et qui laisse, sans la dissoudre, une petite quantité d'une combinaison chimique d'oxalate alcalin et d'urée.

Ce procédé donne l'urée pure; mais il est trop long, trop dis-

pendieux, et, par conséquent, inapplicable quand il faut analyser un grand nombre d'urines ; il est impossible, du reste, que, dans tant d'opérations, on ne perde pas un peu d'urée.

Nous avons employé dans nos expériences le procédé indiqué par M. Lecanu ; il donne non pas de l'urée pure, mais du nitrate d'urée, dont on peut facilement déduire le poids de la base. Voici, du reste, de quelle manière nous l'avons employé.

On commence par peser les urines. J'opérais sur 300 gr., si les urines étaient fortement chargées, et sur 450 gr. si elles l'étaient peu. On évaporait cette masse jusqu'à consistance sirupeuse, en ménageant toutefois la température pour qu'il y ait le moins possible d'urée décomposée ; on traite ce sirop par 125g d'alcool ordinaire ; il s'opère un dépôt ; l'urée et une partie de la matière extractive, les matières colorantes, ainsi que l'acide lactique, se dissolvent dans l'alcool ; les sels alcalins et terreux, ainsi que l'acide urique ou les urates, se précipitent. On filtre, on lave ensuite le filtre et les sels restés dessus avec 25 gr. d'alcool pour enlever la petite quantité d'urée que ces parties auraient pu retenir. On réunit les produits des deux lavages, et on les soumet à l'évaporation ; lorsque cette matière, contenant l'urée, l'acide lactique et les matières colorantes, est en sirop, on la traite par son poids d'acide nitrique pur. On mélange et on laisse cristalliser. La matière, pour peu que l'urée soit dans une proportion qui ne soit pas trop inférieure à celle de l'état normal, se prend en masse. Cette masse cristalline contient toujours dans ses interstices une certaine quantité d'eau-mère qui retient en dissolution l'acide lactique et les matières organiques. Pour l'enlever, on comprime le nitrate d'urée dans du linge de batiste très-fine, en on enlève encore une eau brune épaisse, un peu sirupeuse, qu'on traite de nouveau par l'acide nitrique, pour voir si elle n'a pas conservé un peu d'urée ; c'est cette eau-mère qui contient la matière organique dont on veut se débarrasser.

Le nitrate d'urée, ainsi comprimé, contient encore une certaine quantité de ces matières organiques, et presque toujours

un excès d'acide nitrique. Pour les enlever le plus possible, on plonge ce nitrate contenu dans le nouet de linge dans de l'eau froide presque à une température de 0. On comprime de nouveau, et la masse contient du nitrate d'urée beaucoup plus pur, mais retenant toujours une très-faible quantité de matières organiques et un peu d'acide nitrique en excès, dont il est complétement impossible de le débarrasser sans perdre beaucoup de nitrate. Ce nitrate d'urée était, du reste, en proportion assez considérable. Ces deux matières peuvent être négligées et considérées comme compensant la petite quantité de nitrate d'urée que l'on doit supposer perdue dans ces opérations diverses.

Le nitrate d'urée doit être ensuite comprimé de nouveau entre des feuilles de papier non collé, puis desséché à une douce chaleur. Cette dessiccation doit être effectuée lentement, si on ne veut décomposer un peu de ce corps. On pèse ensuite le sel desséché, et on en déduit facilement le poids de l'urée d'après la composition connue en poids de nitrate d'urée, composition déduite des expériences de M. Regnault.

Le nitrate d'urée sur 100 parties contient :

Urée.	48,938
Acide nitrique.	43,781
Eau.	7,281
	100,000

Ce procédé, avec quelque soin qu'il ait été mis en usage, et quelques précautions qui aient été prises, n'est certainement pas à l'abri de tout reproche. Ainsi, le nitrate d'urée n'est pas extrêmement pur. Un peu d'urée est très-probablement décomposée dans ces dernières opérations. Mais ces causes d'erreurs ne doivent pas être prises en considération pour les raisons suivantes:

La quantité de nitrate d'urée est très-considérable relativement à la quantité de matières organiques étrangères et d'acide nitrique qui reste. On agit en effet sur plusieurs grammes, 8, 10, 12, etc.

Les opérations ont été les mêmes dans toute la série d'expé-

riences, et rien n'est changé aux rapports, surtout parce qu'il s'agit de constater des différences. S'il y a donc constamment ou un peu de perte, ou un peu d'augmentation de poids, comme cette perte ou cette augmentation serait toujours la même, il s'ensuit qu'elle peut être négligée sans le moindre inconvénient.

La dessiccation, si elle n'était pas faite avec le plus grand soin et ménagée, serait une source d'erreurs que les expérimentateurs doivent éviter avec le plus grand soin.

Je vais exposer maintenant les variations que peut subir l'urée dans l'état physiologique et pathologique, et je terminerai en parlant de quelques propriétés de ce corps que l'on doit connaître parfaitement pour comprendre certaines altérations de l'urine.

Dans l'état physiologique, les moyennes de la quantité d'urée contenue dans 1000g d'urines oscillent autour des nombres suivants.

L'urine ayant les densités moyennes suivantes :

Chez les hommes,	D. 1018,900,	urée. . . .	13,838.
Chez les femmes,	D. 1015,120,	*id.*	10,366.
Moyenne générale,	D. 1017,010,	*id.*	12,102.

La quantité d'urée rendue en 24 heures a donné les chiffres suivants :

Chez les hommes,	D. 1018,900,	urée. . . .	17,537.
Chez les femmes,	D. 1015,120,	*id.*	15,582.
Moyenne générale,	D. 1017,010,	*id.*	16,555.

Ce tableau nous conduit à admettre que, dans l'état de santé, la quantité d'urée contenue dans 1000g d'urines peut osciller entre 10 et 14g, et la quantité rendue dans l'espace de 24 heures, entre 15 et 18g.

Tous ces chiffres sont à peu près semblables, comme nous l'avons déjà dit, à ceux obtenus par M. Lecanu.

Le tableau suivant est destiné à montrer les variations des quantités d'urée sécrétées dans l'espace de 24 heures, et les rapports de ce principe avec la quantité d'eau, l'urine étant représentée par 1000.

TABLEAU IV.

Ce tableau indique les quantités d'urée contenues dans les différentes espèces d'urines, ces quantités étant considérées soit sous le rapport de la sécrétion des 24 heures, soit dans ses rapports sur 1000.

MALADIES.	DENSITÉS.	URINES rendues en 24 heures.		COMPOSITION sur 1000 parties d'urines.	
		Quantités d'eau.	Quantités d'urée.	Quantités d'eau.	Quantités d'urée.
1re Série. *Cas dans lesquels les urines sont foncées, denses, très-acides et en général peu abondantes.*					
Homme. 5e jour de l'éruption d'une varioloïde. Fièvre......	1020,160	828,553	10,032	966,636	11,750
Homme. Erysipèle de la face....	1021,000	763,109	9,925	965,350	12,589
Homme. Rhumatisme articulaire aigu.	1017,220	978,455	12,356	971,587	12,254
Femme. Fièvre de lait......... ..	1031,500	437,688	8,647	952,805	18,842
Homme. Erysipèle de la face.....	1023,100	856,693	11,373	961,885	12,772
Homme. Rhumatisme aigu......	1018,460	858,124	7,940	970,101	8,960
Homme. Bronchite aiguë........	1023,100	560,741	6,122	961,885	10,489
Femme. Maladie du cœur et hépatite sub-aiguë.............	1018,900	350,566	4,767	968,815	13,216
Femme. Erysipèle de la face.....	1023,100	512,710	6,260	961,885	11,722
Femme. 5e jour de l'éruption d'une varioloïde.............	1021,420	611,207	9,156	964,657	14,434
Homme. Hémorrhagie cérébrale.	1023,100	723,578	12,377	961,885	16,452
2e Série. *Cas dans lesquels les urines sont claires, peu colorées, peu denses, peu ou point diminuées de quantité, et en général rendues par des individus dans un état d'anémie.*					
Femme. Chlorose...............	1014,280	680,577	5,840	976,438	8,379
Femme. Anémie dans la convalescence d'une néphrite.......	1006,300	2599,989	8,125	989,605	3,089
Homme. Convalescence d'une fièvre typhoïde.	1008,400	1207,627	8,763	986,140	6,156
Femme. Chlorose...............	1011,340	1337,988	8,770	981,289	6,027
Femme. Anémie dans la convalescence d'une néphrite calculeuse.........................	1005,880	1034,568	3,269	990,298	3,119
Femme. Le lendemain d'un accouchement....	1009,240	1173,138	7,617	984,754	6,327
Femme. Convalescence d'une fièvre puerpérale..............	1010,920	869,644	5,037	981,982	6,013
Femme. Chlorose...............	1012,600	1484,552	11,181	979,210	7,386
Femme. Chlorose................	1017,640	718,462	5,790	970,894	7,810
Femme. Chlorose....	1016,800	1123,820	7,200	972,280	6,835
Femme. Chlorose...............	1016,800	604,935	5,745	972,280	6,953

MALADIES.	DENSITÉS.	URINES rendues en 24 heures.		COMPOSITION sur 1000 parties d'urines.	
		Quantités d'eau.	Quantités d'urée.	Quantités d'eau.	Quantités d'urée.
3e SÉRIE. *Cas dans lesquels les urines assez foncées et assez chargées, et diminuées de quantité, comme dans la 1re série, sont cependant peu denses.*					
Femme. Tubercules au 3e degré.	1014,700	471,236	4,335	975,745	8,977
Femme. Chlorose et emphysème pulmonaire	1016,800	520,860	4,626	972,280	8,645
Femme. Le lendemain d'un accouchement	1012,600	860,079	5,708	979,210	6,495
Homme. Ictère avec symptômes ataxo-adynamiques	1013,020	620,683	4,037	978,517	6,354
Homme. Pleurésie chronique	1014,280	750,881	4,727	976,438	5,047
Femme. Tubercules au 3e degré.	1014,700	206,976	5,144	975,745	8,999
Femme. Fièvre de lait	1018,060	727,651	5,850	970,201	7,799
4e SÉRIE. *Cas analogues aux précédents, mais la quantité d'eau est plus considérable.*					
Femme. Fièvre légère avec embarras gastrique	1010,500	982,755	6,836	982,765	6,836
Homme. Blennorrhagie et embarras gastrique	1006,300	1696,123	8,635	989,605	5,047
Homme. Rhumatisme aigu	1011,340	1322,581	10,710	981,289	8,057
Homme. Pneumonie aiguë	1011,760	1031,372	7,761	980,596	7,386
Homme. Bronchite générale	1012,600	1393,318	10,552	979,210	7,415
5e SÉRIE. *Cas dans lesquels les urines diffèrent peu des urines normales par leurs caractères extérieurs, mais en diffèrent par la composition.*					
Homme. Emphysème pulmonaire ancien	1016,800	840,886	11,196	972,280	12,946
Femme. Grossesse avec léger ictère	1017,640	632,149	7,933	973,011	11,656
Homme. Ictère avec embarras gastrique	1018,900	1374,914	17,923	971,083	12,637

Altérations de la quantité d'urée normalement contenue dans l'urine. — Le tableau précédent indique les variations en plus ou en moins des quantités d'urée dans les urines pathologiques. Il contient le résumé de 38 analyses et nous conduit à des conclusions remarquables.

La quantité d'urée contenue dans l'urine de 24 heures reste quelquefois normale, c'est ce qui existe le plus souvent lorsque la somme des matières tenues en dissolution dans l'eau (ce qui constitue l'urine) s'éloigne peu de la quantité physiologique;

peu importe que cette somme soit dissoute dans la quantité d'eau ordinaire, étendue dans une plus considérable, ou concentrée dans une plus faible; le chiffre seul de la somme de ces matières est important à considérer.

La quantité d'urée contenue dans l'urine des 24 heures dépasse très-rarement les limites physiologiques; il peut en être ainsi dans quelques cas de polydypsies ou d'urines très-abondantes. Quant à moi, je n'ai jamais observé cette augmentation, et je pense que si elle existe elle est très-rare.

Dans la plupart des maladies capables d'altérer le produit de la sécrétion urinaire, la loi générale, c'est la diminution de la quantité physiologique d'urée sécrétée dans l'espace de 24 heures.

La diminution de cette quantité n'est pas toujours semblable à elle-même, ni aussi considérable.

Le tableau ci-joint contient 5 séries de cas dans lesquels la diminution est le fait général, mais n'est pas toujours au même degré, ni représentée par les mêmes chiffres; je vais les passer rapidement en revue.

Dans la 1re série j'ai placé les urines qui sont en général denses, foncées en couleur, très-acides et peu abondantes; ce sont celles qui se manifestent sous l'influence d'un mouvement fébrile quelconque, de troubles fonctionnels généraux, de maladies du foie, etc., etc.

Dans cette série on trouverait peut-être, en opérant sur un nombre de faits très-considérable, des cas dans lesquels la quantité d'urée serait à peu près normale; il n'y en a pas d'exemples dans ces 11 faits : dans tous elle est diminuée, mais cette diminution est en général peu considérable.

Les moyennes déduites de cette 1re série sont les suivantes :

Densité moyenne.	1021g,914
Quantité moyenne d'eau	616,495
Quantité moyenne d'urée.	9,

Ce chiffre 9 est bien inférieur à 15, que nous avons admis comme limite la plus basse des quantités physiologiques.

Les deux dernières colonnes de ce tableau montrent l'importance très-grande qu'on doit attacher à la quantité d'eau dans laquelle l'urée ainsi diminuée est dissoute.

Cette quantité d'eau est en général peu considérable, elle est à peu près la moitié de ce qu'elle doit être normalement; sa diminution est donc plus forte relativement que celle de l'urée qui, terme moyen, ne l'est pas de moitié (9^{g} au lieu de 15), quoiqu'il en soit ainsi dans quelques cas. En considérant donc les quantités relatives d'eau et d'urée des faits cités dans cette 1re série et les rapportant à 1000^{g} d'urines, on arrivera à cette conclusion remarquable, savoir : que l'urée tantôt semblera en quantité normale, tantôt même augmentée. On la trouvera deux fois augmentée dans le tableau, une fois il y a 18^{g},842 d'urée et la seconde 16^{g},452.

Cette augmentation n'est qu'apparente et relative, et nullement absolue; la cause, je le répète, en est due à ce que les quantités d'eau ont proportionnellement beaucoup plus diminué, et que l'urée, bien que diminuée également, s'est concentrée dans de telles urines.

Dans les autres cas, les rapports des quantités d'urée sur 1000^{g} d'urines sont à peu près dans les limites physiologiques.

C'est probablement dans de telles circonstances et en ne considérant que les quantités relatives d'urines et d'urée, ou d'eau et d'urée, qu'on a pu être amené à établir que dans les maladies fébriles l'urée restait le plus souvent normale ou augmentait de quantité; la conclusion était certainement juste relativement à l'eau; mais, en recueillant les urines rendues dans l'espace de 24 heures, on eût vu que la quantité absolue, loin d'être augmentée, était au contraire notablement diminuée.

2e Série. Elle renferme des urines en général peu colorées, peu denses, peu chargées, d'une abondance médiocre. Ces urines sont rendues par des jeunes chlorotiques, par des individus anémiques, épuisés par des pertes quelconques, de sang ou d'autres liquides, par l'existence antécédente d'une maladie longue ou grave; la diminution de la quantité d'urée est plus forte que dans

la série précédente. Les moyennes qu'on peut en déduire sont les suivantes :

Densité moyenne.	1011,837
Quantité moyenne d'eau.	1161,390
Quantité moyenne d'urée.	7,030

La diminution moyenne est donc plus considérable que dans la 1[re] série, puisque l'urée est représentée par le chiffre 7,030 au lieu de 9.

L'état général des malades chez lesquels ces urines ont été recueillies nous rend un compte satisfaisant de la diminution remarquable de l'urée, cette diminution est d'autant plus considérable que les individus sont plus affaiblis.

La quantité d'eau dans laquelle se dissout l'urée ainsi diminuée est importante à considérer, et peut nous rendre compte des rapports qui existent entre elle et ce composé chimique. La considération de ces rapports nous montre que la diminution de l'urée, dans de tels cas, n'est pas seulement absolue, mais encore relative. En effet, dans ces 11 exemples, la quantité d'eau diffère très-peu de la quantité physiologique; quelquefois un peu augmentée, souvent normale ou très-peu diminuée, elle oscille dans les limites que nous avons assignées à l'état normal; mais la quantité d'urée est notablement diminuée et elle paraîtra telle si on la compare à la quantité d'eau, l'urine étant représentée par 1000.

Les dernières colonnes confirment ce fait général, savoir : que dans toutes les urines analysées et contenues dans cette série, le chiffre de la quantité d'urée contenue dans 1000^{g} d'urines est inférieur au chiffre normal puisqu'il n'est que de 6^{g},19 au lieu de 10^{g} limite physiologique la plus basse.

3e Série. La 3e série de faits comprend les urines dans lesquelles j'ai trouvé l'urée le plus fortement diminuée. Elles sont recueillies chez des individus épuisés par la nature de leur maladie, par des pertes quelconques, ou par les moyens thérapeutiques employés (elle contient un individu atteint d'une pleurésie chro-

nique et chez lequel on appliqua plus de 200 sangsues en peu de temps); mais ces individus diffèrent de ceux contenus dans la série précédente, en ce qu'ils sont en proie à un mouvement fébrile plus ou moins intense, ou à des troubles fonctionnels.

Ces deux causes ont-elles contribué à diminuer la quantité d'urée, et, agissant dans le même sens, ont-elles rendu la diminution plus considérable? C'est ce qui est probable. De telles urines sont en général notablement diminuées de quantité, presque toujours assez fortement colorées, acides, quelquefois sédimenteuses, mais elles ont toujours une densité inférieure à la densité normale.

Voici les moyennes que nous donnent les urines inscrites dans cette 3e série.

Densité moyenne.	1014,880
Quantité moyenne d'eau.	594,051
Quantité moyenne d'urée.	4,918

La quantité d'eau a éprouvé une diminution à peu près semblable à celle qui résulte de la moyenne des urines de la 1re série. Mais l'urée est beaucoup plus diminuée puisqu'il y a 4,918 au lieu de 9, qui était dans cette classe la quantité moyenne sécrétée dans l'espace de 24 heures, et sa diminution est proportionnellement plus considérable que celle de l'eau, puisque cette dernière est représentée par 600-650 à peu près au lieu de 1200 à 1300, c'est-à-dire la moitié, tandis que celle de l'urée est de 4,918 au lieu de 15, c'est-à-dire diminuée des 2/3 à peu près.

Il en résulte que les rapports naturels entre la quantité d'eau et celle d'urée sont changés et que l'urée est relativement à l'eau notablement diminuée si on fait la comparaison sur 1000g d'urines. La diminution d'urée est donc et absolue et relative à la quantité d'eau.

Les 2 dernières colonnes confirment ce résultat et donnent pour moyenne le chiffre 7,474 sur 1000g d'urines au lieu de 10g, limite physiologique la plus basse. Ce résultat pouvait en quelque sorte être prévu par la diminution notable de la densité, malgré la fièvre ou les désordres fonctionnels qui existaient.

4e Série. La 4e série comprend des faits remarquables dans lesquels il existe de la fièvre ou des désordres fonctionnels assez intenses. Ces faits sont analogues à ceux de la 1re série, mais une seule circonstance les fait différer : la quantité d'eau n'est pas diminuée ; elle reste souvent normale et quelquefois même elle est augmentée. Quelle est la cause de cette différence? je crois pouvoir l'attribuer à ce que dans la plupart des cas les individus avaient bu dans l'espace de 24 heures une grande quantité de tisane. Dans cette série, la quantité d'urée sécrétée dans l'espace de 24 heures est diminuée, mais la diminution est analogue à la moyenne obtenue dans la 1re série.

Densité moyenne.	1010,500
Quantité moyenne d'eau.	1285,230
Quantite moyenne d'urée.	8,919

La densité de ces urines est peu considérable ; cela se conçoit parfaitement, car la même somme de matières en dissolution dans l'eau est étendue dans une beaucoup plus grande quantité de ce liquide.

Le chiffre de l'eau est tout à fait dans les limites physiologiques. Celui de l'urée a éprouvé une diminution absolument semblable à celle des urines de la 1re série, 8,919 au lieu de 9 ; c'est la même chose à peu près.

L'eau seule a changé ou plutôt n'a pas diminué.

C'est précisément ce qui fait qu'en considérant 1000 g d'urines, les rapports sont changés et que la quantité d'urée est diminuée d'une manière relative.

Nous trouvons en effet dans la dernière colonne, pour chiffre moyen de cette série, 6,948 urée sur 1000 g d'urines au lieu de 10, limite physiologique la plus basse.

5e Série. Les cas contenus dans la 5e série diffèrent peu de l'état normal ; il y a bien maladie, mais il n'existe ni fièvre ni désordre fonctionnel bien intenses. Elle donne pour moyenne :

Densité moyenne.	1017,747
Quantité moyenne d'eau.	949,316
Quantité moyenne d'urée.	12,351

La quantité d'eau et celle de l'urée présentent une très-légère diminution, et comme cette diminution est à peu près proportionnelle, il en résulte que l'eau et l'urée conservent leurs rapports normaux.

Si en effet on vient à examiner les rapports sur 1000 g d'urines, on trouvera un chiffre tout à fait physiologique. Cette moyenne est représentée par 11,580, et nous avons placé les limites physiologiques entre 10 et 13.

Modifications de qualité de l'urée.— Les altérations de qualité de l'urée doivent nous occuper quelque temps, car toutes les fois que les urines deviennent alcalines, et ce cas est assez fréquent, que ce fait se passe dans la vessie ou qu'il soit le résultat de la décomposition des urines hors du corps, ce changement est la conséquence des altérations de l'urée. La connaissance de quelques-unes de ses propriétés chimiques nous en rend facilement compte. La composition de l'urée, fixée par l'analyse de Prout et rectifiée plus tard par celle de Woehler et Liebig, peut être représentée par la formule suivante :

$$C^2\,Az^4\,H^8\,O^2 = C^2\,Az^2\,O + Az^2\,H^6 + O\,H^2 = C^2\,O^4 + Az^4\,H^{12} - O^2\,H^4.$$

Cette formule montre que la composition de l'urée est équivalente au cyanate d'ammoniaque ainsi qu'au carbonate d'ammoniaque anhydre dont on aurait retranché les éléments de 2 atomes d'eau.

Chauffée à près de 300 degrés, l'urée se transforme en ammoniaque et en une poudre qui n'est autre chose que de l'acide cyanurique. En la distillant on en obtient de l'acide cyanique hydraté et une certaine quantité d'urée régénérée.

L'urée se transforme, en absorbant les éléments de 2 atomes d'eau, en carbonate d'ammoniaque, suivant la formule :

$$C^2\,O^2\,Az^4\,H^8 + O^2\,H^4 = C^2\,O^4 + Az^4\,H^{12}.$$

Cette transformation est d'autant plus facile que l'urée est en présence de matières animales, c'est ce qui arrive dans l'urine;

dès l'instant que ce liquide est sécrété, mais surtout dès qu'il est hors de la vessie, la décomposition de l'urée commence et celle-ci se fait tantôt rapidement, tantôt lentement, circonstance que l'on ne peut rattacher à aucune règle fixe. On peut dire seulement que la température chaude et sèche de l'été favorise la transformation; nous verrons plus loin que le mucus en grande abondance et le pus la favorisent également d'une manière remarquable.

Étudions maintenant les phénomènes qui se passent dans l'urine lorsque l'urée se décompose. La production du carbonate d'ammoniaque continuant à se faire, elle rend l'urine d'abord neutre, puis alcaline; alors commencent à se manifester les phénomènes nombreux qui caractérisent la décomposition spontanée de ce liquide.

Du sous-carbonate de chaux se produit et se précipite. Le phosphate de chaux, n'étant plus retenu en dissolution par l'acidité de l'urine, se dépose également. L'ammoniaque, abandonnée par l'acide carbonique qui s'est porté sur la chaux, se porte sur le phosphate acide de magnésie et le transforme en phosphate ammoniaco-magnésien neutre ou bi-basique qui cristallise. La matière colorante éprouve aussi quelques changements, car elle pâlit et est en partie détruite. Tels sont les changements qui surviennent lorsque l'urine devient neutre ou alcaline; mais, avant d'acquérir cet état, le liquide est encore acide, et cependant la décomposition de l'urée a déjà commencé à se faire; souvent aucun phénomène ne peut le démontrer, mais, dans quelques circonstances aussi, l'urine, conservant toujours son acidité, présente une particularité remarquable qui a induit en erreur plusieurs chimistes et leur a fait croire à la présence de l'albumine.

Si on chauffe un certain nombre d'urines prises au hasard et qu'on porte la température jusqu'à l'ébullition, on en voit quelques-unes devenir louches, opaques et donner naissance à un dépôt abondant. Un tel phénomène était généralement considéré comme dû à la présence de l'albumine qui, disait-on, est le seul principe coagulable par la chaleur dans les urines acides. Cepen-

dant, il n'en est rien; ce dépôt blanchâtre est uniquement constitué par du sous-carbonate de chaux et quelquefois de magnésie auxquels la chaleur a enlevé l'excès d'acide carbonique qui seul les tenait en dissolution. La preuve en est que si l'on vient à traiter une telle urine par un acide quelconque, à l'instant même le liquide devient transparent, la chaux et la magnésie sont dissoutes, et il se dégage des bulles d'acide carbonique. Le microscope du reste aurait pu également contribuer à éclairer l'expérimentateur sur la nature de ce dépôt.

Un tel phénomène a du reste été indiqué depuis long-temps comme se passant dans les urines alcalines; cela est très-vrai; mais, d'après mes expériences, je pense qu'on doit l'étendre aux urines acides et que la production de ces sous-carbonates est un indice certain que la transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque est commencée.

CHAPITRE VI.

ACIDE URIQUE ET URATES ACIDES D'AMMONIAQUE, DE POTASSE, DE SOUDE, DE CHAUX, DE MAGNÉSIE.

L'acide urique, bien que sa proportion dans l'urine ne soit pas très-considérable, est cependant un de ses éléments les plus essentiels et qui varie le plus dans les maladies; ses variations sont toutefois soumises à des règles assez simples.

L'acide urique est-il à l'état de liberté dans l'urine, ou bien est-il combiné à quelque base et à l'état d'urate acide et surtout d'urate acide d'ammoniaque? Cette question a été traitée avec une importance beaucoup plus grande qu'elle ne le méritait, car dans le cas même où il serait à l'état d'urate acide d'ammoniaque, la quantité d'alcali serait très-faible.

L'acide urique n'est pas à l'état de liberté complète. En effet,

sauf des cas rares et exceptionnels, l'urine, soit spontanément, soit sous l'influence de quelque réactif, ne laisse presque jamais déposer de l'acide urique cristallisé : on sait qu'il cristallise en losanges parfaitement définis et en général très-petits.

D'un autre côté les sédiments qui se forment spontanément dans les urines acides, ceux qu'on y détermine quelquefois par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique sont constitués par une matière qui, à l'inspection microscopique, se présente sous la forme d'une poussière amorphe très-ténue et très-fine. C'est cette poussière que Prout, MM. Rayer et Donné, considèrent comme de l'urate acide d'ammoniaque souvent mélangé d'une petite quantité d'urates acides alcalins ou terreux. M. Quevenne a fait des expériences à cet égard et il pense que la matière de ces sédiments n'est autre chose que de l'acide urique amorphe par suite de sa combinaison ou de son mélange avec des matières animales. Je partage tout à fait son opinion, et je pense de plus qu'il est surtout combiné avec la matière colorante de l'urine et ces matières auxquelles on a donné le nom d'extractives; voici quelques expériences qui le prouveront.

Recueillez ces sédiments des urines acides, placez-les sur un filtre et lavez-les successivement avec de l'eau distillée froide et ensuite de l'alcool froid, vous enlèverez ainsi la plus grande partie des matières étrangères; examinez alors au microscope, et vous n'aurez qu'une poussière amorphe; traitez cette matière par une petite quantité d'acide nitrique, mais surtout d'acide hydrochlorique qui ne dissout pas l'acide urique ni les urates à une température ordinaire : il n'y aura le plus souvent aucun changement, la matière restera amorphe comme avant, et cependant, si elle avait été composée d'urates acides alcalins ou terreux, nul doute que l'acide nitrique ou hydrochlorique plus puissants ne se fussent emparés de la base et n'eussent permis à l'acide urique de cristalliser. Cette cristallisation sous l'influence de ces deux acides s'opère cependant quelquefois, mais alors ces cristaux sont peu nombreux et hors de toute proportion avec l'abondance du sédiment qu'on a traité par les acides; c'est qu'alors dans ces cas il

y avait des urates mélangés à cet acide urique amorphe. Le procédé employé pour l'extraction de l'acide urique dans mes expériences viendra encore confirmer ce fait et cette opinion.

Toutes les fois donc que dans cet article je parlerai de l'acide urique extrait pour être pesé dans les analyses, ce sera de l'acide urique amorphe non cristallisé, et combiné à une très-petite quantité de matière animale dont il est complétement impossible de le séparer, et toutes les fois qu'il sera question des sédiments qui se forment spontanément, ou sous l'influence d'une goutte d'acide nitrique dans les urines acides fortement chargées et colorées, ce sera l'acide urique également combiné à un peu plus de matière animale, quoique toujours en faible proportion, et mélangé quelquefois, mais non pas toujours, d'une petite quantité d'urates acides d'ammoniaque, de potasse, de soude, de chaux et de magnésie : les quatre derniers rarement, le premier presque toujours.

Le procédé que j'ai mis en usage pour extraire et peser ce corps est celui qui a été proposé et mis à exécution par M. Lecanu. C'est le seul qu'on puisse facilement employer, et qui fournit tout l'acide urique.

L'acide urique est extrait dans la même opération que l'on fait subir à l'urine pour recueillir et peser l'urée. Nous avons vu, en effet, que lorsqu'on voulait extraire ce dernier principe, on réduisait l'urine en consistance sirupeuse, et on traitait ce sirop par l'alcool ; il s'opérait alors un dépôt, et il se formait un précipité insoluble constitué par les sels alcalins et terreux de l'urine, plus l'acide urique, plus une petite quantité de matière animale et colorante.

C'est de ce précipité insoluble dans l'alcool qu'on extrait l'acide urique. On commence par le laver avec ce liquide pour enlever toute l'urée qui aurait pu rester ; on le laisse bien égoutter, puis on le traite par de l'eau fortement aiguisée d'acide hydrochlorique. Cet acide dissout immédiatement tous les sels alcalins et terreux, et une petite quantité de matière animale extractive qui les agglutinait, et cette dissolution est très-facile et

très-rapide, car ils sont à l'état d'hydrates. De plus, l'acide hydrochlorique décompose les urates, si toutefois il y en a, ce qui est le moins fréquent. On filtre de nouveau, et on a pour résidu une poudre d'un blanc grisâtre, qui n'est autre chose que de l'acide urique presque pur, sauf toutefois la petite quantité de matière animale avec laquelle il est combiné. Si on examine au microscope cette poudre, on n'y observera aucune apparence de cristallisation. C'est une poussière amorphe, absolument semblable, sauf la coloration dont elle est dépourvue, à celle qu'on observe dans les sédiments spontanés ou sollicités des urines acides.

Cette poudre grise est desséchée à une douce température et lentement; on peut ensuite la peser très-facilement; le traitement par l'acide hydrochlorique doit être fait à une basse température; car si on l'élevait, il se dissoudrait une certaine quantité d'acide urique qui ne se précipiterait pas par le refroidissement.

Voici un autre procédé que j'ai trouvé, mais qui ne donne pas l'acide urique pur; il est combiné avec toute la matière colorante et extractive de l'urine qui forme alors la moitié du poids. En raison de cette circonstance, je n'ai employé ce procédé dans aucune des expériences que j'ai tentées.

Si on abandonne à elle-même une urine quelconque, et qu'on la soumette à un froid capable de la congeler, en observant toutefois que le refroidissement et la congélation soient les plus lents possibles, l'urine se prend en masse. Laissez-la ensuite se dégeler, mais également avec le plus de lenteur possible, et attendez quelques heures, voici ce que vous observerez : il se formera deux couches: l'une inférieure, trouble, opaque, sera constituée par une combinaison de tout l'acide urique, de l'urine avec toute la matière colorante et extractive de ce même liquide; la partie supérieure la plus étendue sera claire, limpide, transparente, et sans aucune coloration, quelquefois cependant avec un très-léger reflet jaune ou verdâtre; c'est l'eau tenant en dissolution l'urée, l'acide lactique, les sels alcalins et terreux.

Un tel procédé n'est qu'approximatif, et ne permettrait pas de peser l'acide urique. J'ai cependant cru devoir l'indiquer.

Quelles sont les limites physiologiques les plus ordinaires de l'acide urique? Voici ce que donnent mes analyses:

1° *Quantité d'acide urique comparée à celle des autres éléments, l'urine étant* 1000.

	Densité.	Acide urique.
Hommes.	1018,900	0,391
Femmes.	1015,170	0,406
Moyenne générale.	1017,010	0,398

Ici la quantité d'acide urique est à peu près semblable dans les deux sexes. Dans le tableau suivant on trouvera un excès du côté des femmes; mais c'est un simple effet du hasard, car il devrait être du côté des hommes. Les analyses n'ont probablement pas été assez nombreuses; mais dans les deux cas elles s'écartent peu de la moyenne physiologique.

2° *Quantité d'acide urique sécrétée dans l'espace de* 24 *heures.*

	Quantité d'urine.	Densité.	Acide urique.
Hommes.	1267,3	1018,900	0,495
Femmes.	1371,7	1015,120	0,557
Moyenne générale. .	1319,5	1017,017	0,526

On conclura de ces tableaux, que sur 1000 parties d'urine la moyenne physiologique oscille entre 0,3 et 0,5;

Et sur la quantité sécrétée dans l'espace de 24 heures, entre 0,4 et 0,6.

Il ne faut pas oublier que dans certaines circonstances physiologiques dont je parlerai tout à l'heure, l'acide urique peut momentanément dépasser ces limites, et augmenter ou diminuer.

Le tableau suivant est destiné à montrer les variations de quantité en plus ou en moins de l'acide urique.

TABLEAU V.

Ce tableau indique les variations des quantités d'acide urique sécrétées dans l'espace de 24 heures, et des quantités relatives à l'eau de ce principe sur 1000g d'urines.

MALADIES.	DENSITÉS.	URINES des 24 heures.		RAPPORTS sur 1000 g. d'urines.	
		Eau.	Acide urique.	Eau.	Acide urique.
1re SÉRIE. *Cas dans lesquels l'eau étant diminuée, l'urée également, l'acide urique est au contraire augmenté de quantité d'une manière absolue, et de plus, concentré.*					
Femme. 3e jour de l'éruption d'une varioloïde. Fièvre......	1019,740	450,565	0,967	967,429	2,068
Homme. 5e jour d'éruption d'une varioloïde intense.	1020,160	828,553	0,938	966,636	1,237
Homme. Erysipèle de la face.....	1021,500	763,109	0,964	965,35[illegible]	1,414
Homme. Rhumatisme articulaire aigu........................	1017,220	978,455	1,713	97[illegible],587	1,698
Femme. Fièvre de lait..........	1031,500	437,688	1,270	95[illegible]2,805	2,780
Homme. Erysipèle de la face.....	1023,100	856,693	1,185	9[illegible]61,885	1,331
Homme. Rhumatisme articulaire aigu........................	1018,460	858,124	0,919	970,101	1,037
Homme. Bronchite aiguë........	1023,100	560,741	0,806	961,885	1,380
Femme. Maladie du cœur et du foie.........................	1018,900	350,566	0,[illegible]638	968,815	1,769
Homme. Erysipèle de la face....	1023,100	512,710	[illegible],725	961,885	1,642
Femme. 5e jour d'une varioloïde intense.....................	1021,420	611,207	1,328	964,657	2,188
2e SÉRIE. *Cas dans lesquels l'eau étant diminu[illegible]e, l'urée également, la densité est faible, la quantité d'acide urique r[illegible]este normale ou est seulement un peu augmentée, mais il se concentr[illegible] par suite de la diminution de l'eau.*					
Homme. Apoplexie cérébrale....	1023,10[illegible]0	723,578	0,472	961,885	0,628
Femme. Tubercules au 3e degré. Fièvre, sueur..................	1014,[illegible]700	471,236	0,595	975,745	1,232
Homme. Ictère avec symptômes ataxo-adynamiques...........	10[illegible]3,020	620,683	0,726	978,517	1,142
Homme. Pleurésie chronique avec fièvre.........................	1014,280	750,881	0,502	976,438	0,682
Femme. Tubercules au 3e degré. Fievre et sueürs...............	1014,700	206,976	0,460	975,[illegible]45	2,169
Femme. Fièvre de lait.........	1018,060	727,650	0,450	970,201	0,600
Femme. Grossesse avec ictère...	1017,640	632,149	0,709	973,011	1,107

MALADIES.	DENSITÉS.	URINES des 24 heures.		RAPPORTS sur 1000 gr. d'urines.	
		Eau.	Acide urique.	Eau.	Acide urique.
3e SÉRIE. *Cas dans lesquels il y a diminution de la quantité d'acide urique.*					
Femme chlorotique..............	1014,280	680,577	0,142	976,438	0,204
Homme convalescent d'une fièvre typhoïde........................	1008,400	1207,627	0,269	986,140	0,220
Femme chlorotique.	1011,340	1337,988	0,117	981,289	0,086
Femme convalescente d'une néphrite calculeuse..............	1005,380	1034,568	0,154	990,298	0,147
Femme. Suite de couches........	1009,240	1173,138	0,255	984,754	0,212
Femme chlorotique..............	1012,600	1484,552	0,391	979,210	0,258
Femme chlorotique............ ..	1016,800	1123,820	0,238	972,280	0,227
Femme chlorotique......	1016,800	604,935	0,182	972,280	0,219
4e SÉRIE. *Cas analogues aux précédents, mais dans lesquels un mouvement fébrile ou des désordres fonctionnels ont momentanément diminué la quantité d'eau et augmenté l'acide urique.*					
[illegible]emme convalescente d'une fiè[illegible]vre puerpérale grave, fièvre la [illegible]uit..........................	1010,920	809,644	0,640	981,982	0,896
Femm[illegible]e chlorotique ayant un peu de fi[illegible]vre la nuit...............	1017,640	718,462	0,605	970,894	0,807
5e SÉRIE. *Cas de polydypsie.*					
Femme. Poly[illegible]ypsie et anémie....	1006,300	2599,989	0,546	989,605	0,209
6e SÉRIE. *Cas analogues à ceux de la 1re et de la 2e, mais dans lesquels la quantité d'eau conservée normale ou un peu augmentée semble s'être opposée à la sé[illegible]rétion d'acide urique.*					
Femme. Embarras gast[illegible]ique avec fièvre..................	1010,500	982,751	0,054	982,751	0,054
Homme. Fièvre. Embarras gastrique. Blennorrhagie. Tro[illegible] litres de tisane ont été bus......	1006,300	1696,123	0,249	989,605	0,145

En examinant avec atte[illegible]ntion les six séries d'analyses comprises dans le tableau précéde[illegible]nt, on verra bientôt que ces cas, en apparence si divers, peuvent [illegible]être rangés en trois catégories distinctes.

1° Une première comprend les [illegible] cas dans lesquels la quantité d'acide urique, sécrétée dans l'esp[illegible]ace de 24 heures, est notablement augmentée;

2° Dans une seconde se trouvent ceux dans lesquels ses limites sont à peu près celles de l'état physiologique;

3° La troisième comprend les cas où cette quantité est diminuée.

1re CATÉGORIE. — *Augmentation de la quantité absolue d'acide urique sécrétée dans l'espace de 24 heures.*

Cette catégorie comprend tous les faits de la première série.

L'acide urique augmente également de quantité dans quelques circonstances dans lesquelles il m'a été impossible de me procurer de l'urine pour analyser, mais qui n'en sont pas moins réelles; on peut leur donner le nom de perturbations physiologiques. Telles sont un accès de colère, une émotion vive; quelquefois une attaque d'hystérie, souvent le lendemain d'un bon repas, surtout s'il a été fait usage de boissons excitantes; l'ivresse, l'usage habituel d'une nourriture abondante, substantielle et excitante. L'existence des sédiments démontre dans ces cas l'augmentation de l'acide urique, que, je le répète, je n'ai pas eu occasion de peser.

Trois grandes causes pathologiques augmentent presque toujours, mais non pas nécessairement, la quantité d'acide urique; ces cas sont précisément ceux dans lesquels nous avons vu l'urée rester en proportion normale, ou diminuer un peu, et l'eau diminuer au moins de moitié.

Ces trois causes pathologiques sont :

1° La fièvre, quelle que soit la cause organique ou fonctionnelle qui lui ait donné naissance, et la maladie à laquelle elle soit due;

2° Un trouble fonctionnel général intense, quelle que soit également la cause qui l'ait déterminé; tels sont les accès de dyspnée dans des cas d'emphysème pulmonaire ou de maladies du cœur, des douleurs très-vives, des convulsions, le délire, etc. Toutes ces causes agissent nécessairement avec beaucoup plus d'énergie pour augmenter la quantité d'acide urique, si un mouvement fébrile les accompagne.

3° Les maladies du foie, telles que l'hépatite aiguë ou chronique, le cancer de cet organe, la cirrhose.

Des exemples de ces cas divers existent dans la première série de notre tableau.

Les moyennes qu'il présente sont les suivantes :

Densité moyenne.	1021g,654
Quantité moyenne d'eau.	653g,454
Quantité moyenne d'acide urique. . . .	1g,041

Dans cette série de cas, la quantité d'eau est à peu près diminuée de moitié; il s'ensuit que cette quantité assez considérable de 1g,041 d'acide urique se concentre dans l'eau ainsi diminuée, et augmente beaucoup relativement à elle.

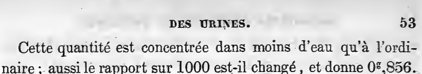
C'est ce que nous démontre la dernière colonne; les rapports sont bien changés, puisque la moyenne qu'elle nous fournit donne, sur 1000g d'urines, la quantité 1g,686 au lieu de 0g,500.

Ainsi, dans de telles urines, cet excès d'acide urique se manifeste, comme je le démontrerai plus bas, par des sédiments constitués par cet élément chimique.

Chez les femmes chlorotiques ou épuisées par des causes quelconques, l'urine, parmi d'autres caractères, présente, comme nous allons le démontrer plus bas, une diminution de la quantité d'acide urique; mais un mouvement fébrile ou des désordres fonctionnels un peu graves viennent-ils à éclater, alors la quantité d'eau diminue, mais moins que dans les autres cas, et la quantité d'acide urique augmente, mais d'une moins faible proportion que dans les cas de la première série : la débilité antérieure, dont elles étaient atteintes, est sans doute la cause de ce fait.

La quatrième série nous en donne deux exemples, dont les moyennes sont :

Densité.	1014g,280
Quantité d'eau.	764g,053
Quantité d'acide urique.	0g,623



Cette quantité est concentrée dans moins d'eau qu'à l'ordinaire ; aussi le rapport sur 1000 est-il changé, et donne 0^{g},856.

IIe CATÉGORIE. — *Acide urique conservé en quantité à peu près normale.*

Les derniers cas que je viens de passer en revue servent de transition à ceux dont je parlerai dans cet article, et qui sont spécialement compris dans la deuxième série.

Ces malades sont comme ceux de la première, en proie à un mouvement fébrile plus ou moins intense, à des désordres fonctionnels, à des maladies du cœur ou du foie ; mais ils diffèrent des premiers en ce que, par la nature de leur maladie, les pertes morbides quelconques qu'ils ont pu présenter, ou les moyens thérapeutiques employés pour combattre leur maladie, ils ont été fortement débilités, et ont en eux une cause d'épuisement. Cette cause, qui se traduit également par une densité moins forte de l'urine s'oppose, à ce qu'il paraît, à l'augmentation de la quantité d'acide urique : aussi il reste à peu près normal ; mais d'un autre côté la quantité d'eau est diminuée ; aussi arrive-t-il souvent que cette quantité à peu près normale d'acide urique, étant concentrée dans une proportion d'eau moins forte, se dépose et détermine ainsi la formation de sédiments, comme dans les cas de la 1re série.

Voici les moyennes de ce tableau :

Densité.	1016^{g},437
Quantité d'eau.	590^{g},450
Acide urique.	0^{g},559

Il est alors simplement augmenté relativement à l'eau.

Ces moyennes montrent que le chiffre est dans les limites supérieures des oscillations physiologiques. Quant à l'eau, elle est considérablement diminuée. Aussi les rapports de l'acide urique avec elle sont-ils beaucoup changés. En effet, sur 1000^{g} de ces urines, on trouve, terme moyen, 1^{g},080.

On peut ranger dans cette section le fait unique de la cin-

quième série. C'est un cas de polydypsie avec anémie chez une jeune femme de 23 ans. La quantité d'eau est fortement augmentée, et cette augmentation a déterminé l'accroissement du chiffre de l'acide urique, qui sans cela serait resté très-bas à cause de l'anémie dont elle était atteinte.

Il y avait 0g,546 d'acide urique pour 2599g,985 d'eau.

Aussi cette quantité 0g,546, étendue dans cette masse d'eau, y paraît-elle peu considérable, et donne, pour rapport sur 1000g d'urines, 0g,209 d'acide urique.

Il n'est pas besoin, je pense, de rappeler ici que les urines dont les caractères diffèrent peu de l'état normal présentent des quantités d'acide urique qui oscillent dans les limites physiologiques. Je n'en rapporterai pas d'exemples ici.

III[e] CATÉGORIE. — *Diminution de la quantité d'acide urique.*

Cette section comprend les faits de la troisième et de la cinquième série, faits fort différents et que nous allons passer en revue.

Faits de la 3e série. — Elle comprend les faits les plus communs et les plus fréquents de la diminution de quantité de l'acide urique. Ce sont les suivants :

1° La chlorose;

2° L'anémie, quelle que soit la cause qui l'ait déterminée;

3° Chez les individus plongés dans un état adynamique, affaiblis par des causes diverses, des évacuations sanguines morbides ou provoquées, des pertes quelconques.

Les chiffres moyens de ce tableau sont les suivants :

Densité.	1011g,855
Quantité d'eau.	1080g,901
Quantité d'acide urique.	0g,218

Nous avons vu que dans tous ces cas la quantité des urines émises, et par conséquent la quantité d'eau, est conservée à l'état normal, et souvent même un peu diminuée. La moyenne de la quantité d'eau est en effet de 1080g,901, chiffre

inférieur à la limite normale. Il s'ensuit donc que la quantité d'acide urique sécrétée dans l'espace de 24 heures étant notablement diminuée, tandis que l'eau l'est à peine, les rapports changent; et sur 1000g d'urines, on trouve que le chiffre moyen indique que l'acide urique est étendu dans une plus grande quantité d'eau.

Ce chiffre moyen, déduit de la dernière colonne, est 0g,209.

Faits de la 6e série. — Chez les malades présentant un mouvement fébrile ou des troubles fonctionnels internes, ou bien atteints de maladies du foie, du cœur, ou d'emphysème pulmonaire (faits de la 1re et de la 2e série), la diminution considérable de la quantité d'eau est un fait général ou à peu près général. Dans un certain nombre de cas cependant, cette quantité d'eau n'est pas sensiblement influencée, ou bien elle l'est beaucoup moins; ce qui peut être dû quelquefois à l'ingestion d'une grande quantité de boissons dans l'espace de 24 heures ou à d'autres causes que nous ne connaissons pas. C'est précisément dans ce cas que se trouvent les malades de la 6e série. Les urines sont alors assez abondantes, un peu foncées en couleur, acides, mais peu denses. L'acide urique non-seulement n'est pas augmenté de quantité, comme il l'est habituellement sous les influences que j'ai mentionnées; mais cette quantité d'eau augmentée diminue la quantité d'acide urique, ou s'oppose à ce qu'il soit sécrété aussi abondamment. Dans de tels cas, ou il reste normal, ou il diminue. La 6e série comprend deux faits de ce genre; on peut les voir dans le tableau.

Tels sont les chiffres exprimant les principales variations des quantités d'acide urique dans les maladies. D'une part, l'excès ou bien sa concentration dans une moins grande quantité d'eau; d'une autre part, sa diminution se révèlent dans l'urine par des caractères physiques ou chimiques particuliers, dont la constatation est simple et facile, et qu'on peut mettre en pratique au lit du malade. Nous allons donc y consacrer quelques développements.

Des modes de manifestation de l'excès, de la diminution, ou de la conservation à l'état normal de la quantité d'acide urique dans les maladies, ou manière d'estimer approximativement ces quantités.

AUGMENTATION.

L'augmentation de la quantité d'acide urique, qu'elle soit relative aux autres éléments chimiques de l'urine, ou qu'elle soit absolue, se révèle dans ce liquide par des caractères particuliers.

Trois cas peuvent se présenter :

1° L'urine reste transparente;

2° Il se forme un dépôt par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique;

3° Ce dépôt ou les sédiments se forment spontanément.

Les caractères communs à ces trois variétés sont les suivants :

1° L'urine est très-acide;

2° Elle est très-colorée. Ce fait n'est cependant pas sans exception, et on voit quelquefois des urines, de couleur jaune verdâtre peu foncé, présenter un dépôt spontané assez abondant et qui est en général d'un blanc assez pur. On se rendra facilement compte de cette circonstance, lorsque j'aurai démontré que la matière colorante de l'urine est le plus souvent en rapport direct avec la quantité d'acide urique, ou encore que ces deux principes augmentent et diminuent ensemble; mais, dans un certain nombre de cas exceptionnels, cette proportionnalité n'a plus lieu, et l'acide urique est seul plus abondant sans que la matière colorante ait augmenté.

3° La densité de ces urines est supérieure à celle de l'état normal dans tous les cas où les malades qui présentent dans leurs urines un excès d'acide urique ne sont pas dans un état de débilité et d'épuisement, dans lequel cas la densité est au contraire plus faible qu'elle ne doit être.

1re Variété. — *L'urine reste transparente.* — Ses caractères sont ceux que nous venons de tracer :

Augmentation de la coloration;

Augmentation de l'acidité;

Augmentation plus fréquente de la densité;

Quelquefois diminution de cette densité.

Les urines transparentes à l'émission, et contenant de l'acide urique en excès, peuvent devenir quelquefois spontanément sédimenteuses au bout de quelques heures. Le froid y détermine presque constamment cet effet. Aussi en hiver observe-t-on un beaucoup plus grand nombre d'urines sédimenteuses qu'en été.

Avant d'étudier ces sédiments, soit spontanés, soit sollicités par une petite quantité d'acide nitrique, nous rappellerons 1° qu'il ne s'agit ici que d'urines acides; car si on n'établissait cette circonstance comme fait capital, on serait exposé à se tromper, les sédiments des urines neutres et alcalines étant souvent d'une toute autre nature; et 2° que ces sédiments des urines acides sont constitués non pas par de l'acide urique pur, mais par de l'acide urique combiné avec une petite quantité de matières animales et amorphes, par une petite quantité d'urates acides, d'ammoniaque, de potasse, de soude, de chaux et de magnésie; enfin quelquefois, mais plus rarement, par une petite quantité d'acide urique cristallisé.

2e VARIÉTÉ. — *Acide urique en excès relatif ou absolu tenu en dissolution dans une urine transparente, mais formant un sédiment par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.* — Si on examine de telles urines avant de les avoir soumises à l'influence des réactifs, on leur trouvera les mêmes caractères qu'aux précédentes, c'est-à-dire, même rapport avec la coloration, la densité et l'acidité, ainsi qu'avec les autres éléments chimiques qu'elles contiennent; seulement il y a une chose de plus: si on y verse quelques gouttes d'acide nitrique, à l'instant même il se forme un sédiment plus ou moins abondant, plus ou moins coloré, et constitué par l'acide urique et une petite quantité de matières animales.

Nous examinerons successivement la cause première de ce phénomène, le mode de formation du précipité, ses propriétés physiques et chimiques, et l'examen microscopique.

1. *Causes.* — La première cause qu'on doit invoquer, c'est l'excès d'acide urique ; mais elle n'est pas la seule, puisqu'avec la même quantité on voit les urines tantôt rester transparentes, tantôt le laisser spontanément déposer. On devra dire la même chose du refroidissement qui déterminait plutôt la formation de sédiments spontanés.

Si on veut pénétrer plus avant, on éprouvera beaucoup de difficultés ; car, par l'addition de cette petite quantité d'acide nitrique, il n'y a pas simple décomposition chimique. En effet, l urine est déjà acide, et les deux ou trois gouttes d'acide nitrique qui déterminent la formation du précipité ne sont pas destinées à le remplacer dans une combinaison particulière d'où elles l'auraient chassé ; car la quantité du réactif employé est tout à fait hors de proportion avec le sédiment qui se forme, et si on en ajoutait une plus grande quantité au lieu d'augmenter le précipité, elle le redissoudrait complétement. On ne peut donc pénétrer la cause de ce phénomène, et on doit supposer qu'il se passe là quelque action physique inconnue et moléculaire, peut-être de nature électrique, qui détermine cette précipitation. Peut-être la petite quantité d'acide nitrique chasse-t-elle d'une combinaison spéciale une petite quantité d'acide urique, et une fois l'action commencée, toute la quantité excédante du composé suit-elle les premières particules précipitées en vertu de l'action physique inconnue que nous supposons. C'est, du reste, un problème que je ne puis résoudre.

2. *Mode de formation.* — Sous l'influence de la petite quantité d'acide nitrique, le sédiment peut se former rapidement ou lentement; il faut attendre quelquefois une ou deux minutes. On doit attribuer la cause de ce retard à la consistance, à la viscosité plus grande de l'urine dans un cas que dans un autre. Lorsque le précipité se forme, deux choses peuvent arriver.

1° Toute l'urine devient trouble, le sédiment est général.

2° Les particules d'acide urique se rassemblent au centre de ce liquide, et y forment un nuage opaque, un sédiment suspendu pour ainsi dire entre deux eaux.

Cette propriété fort singulière peut être due à plusieurs causes.

1° *A la petite quantité d'acide urique en excès*, qui, en raison de sa légèreté, reste ainsi suspendu.

2° *A la viscosité, à la consistance du liquide*. Cette cause est même la plus fréquente. Le mucus auquel l'urine doit cette viscosité plus grande, se rassemblant au fond du vase, oppose une barrière à la chute complète du sédiment ; et par un examen attentif on peut distinguer les deux couches superposées : 1° celle du mucus inférieurement, 2° celle de l'acide urique précipité audessus.

3° *A la forme du vase*. J'ai en effet remarqué que bien souvent, en opérant dans un verre à pattes dont le fond est beaucoup plus étroit que la partie supérieure, la suspension de l'acide urique au milieu de ce liquide s'opérait assez facilement, tandis qu'avec la même urine, traitée de la même manière dans un vase dont le fond était aussi large que la partie supérieure, on ne la voyait pas s'effectuer ; cette cause, du reste, rentre dans la précédente, et voici comment nous l'expliquons :

Ces urines contiennent peu de mucus ; mais ce dernier, venant à s'accumuler dans un espace aussi étroit que le fond de ces vases coniques, s'y trouve relativement en quantité plus grande que dans un vase à large fond, et il peut dès lors opposer un obstacle à la précipitation complète du sédiment.

Un fait qui tend à confirmer cette manière de voir dans ce dernier cas, c'est que ces précipités, ainsi suspendus au milieu du liquide, sont beaucoup plus lents à se former que les autres. Or, la cause du retard est précisément la viscosité du liquide ; il y a donc rapport entre les deux phénomènes.

3. *Propriétés chimiques*. — Les propriétés chimiques de ce précipité sont très-faciles à concevoir : il est soluble par la chaleur dans le même liquide ; traité par quelques gouttes d'acide nitrique, en faisant en sorte qu'il ne s'éclaircisse pas complétement, il se forme souvent quelques cristaux d'acide urique, mais

hors de toute proportion avec l'abondance du sédiment : cet effet ne se produit que lorsqu'il contient quelques urates.

Si on ajoute une plus grande quantité d'acide nitrique, tout est dissous, et l'urine s'éclaircit parfaitement.

4. *Propriétés physiques*. — 1° *Aspect du précipité*.

Si l'acide urique est précipité d'une urine limpide, transparente, et contenant peu de mucus, on observera d'abord une poudre amorphe, légère, disséminée et troublant la liqueur, mais bientôt après elle se condense au fond. Si au contraire le liquide contient une certaine quantité de mucus transparent ou opaque, ces grains amorphes, excessivement fins, seront retenus et enchevêtrés dans ce produit, de telle sorte que le précipité se présentera sous la forme d'un nuage plus ou moins opaque et suspendu au milieu du vase. Au bout d'un certain temps, il se précipitera au fond.

2° *Couleur du précipité*. — Sa couleur sera blanche si l'acide urique contient peu de matières animales. Si au contraire il entraîne avec lui une certaine quantité de matière colorante, il prendra une nuance en rapport avec la couleur de l'urine dont on le précipite, mais beaucoup moins intense. Il est, du reste, digne de remarque que dans ces sédiments, ainsi obtenus artificiellement, la combinaison de l'acide urique et de la matière colorante est beaucoup moins fréquente que lorsque ces précipités se forment spontanément. Ce précipité a donc, la plupart du temps, une couleur blanche, ou blanc jaunâtre. Nous pensons qu'on peut expliquer ce résultat; car dans le premier cas le précipité se forme rapidement et violemment, pour ainsi dire, tandis que dans le deuxième cas il se produit lentement, et la combinaison a le temps de s'effectuer.

5. *Examen microscopique*.—Si on examine un précipité artificiel d'acide urique à un grossissement de 350 fois, on ne trouvera qu'une poudre amorphe, excessivement ténue, excessivement fine, composée de grains opaques, noirâtres, irréguliers, dont le diamètre ne peut être mesuré d'une manière exacte; car ils ne présentent pas tous le même volume. Malgré de nombreux

essais, nous pensons donner un chiffre même trop élevé en estimant leur diamètre à 1/500 de millimètre.

Si cet acide urique est combiné avec une certaine quantité de mucus, on ne pourra que difficilement distinguer les grains ténus de ce sel; on ne trouvera que des nuages de forme variée et souvent bizarre, plus ou moins opaques, et ponctués d'une multitude de petits points noirs, qui ne sont autres que les grains amorphes d'acide urique enchevêtrés dans le mucus.

De tels nuages vus au microscope pourraient être confondus, par des personnes inexpérimentées, avec les nuages que donne l'albumine; mais ces derniers sont plus légers, plus irréguliers, plus vaporeux, d'une teinte légèrement jaunâtre, et en général beaucoup moins opaque. Du reste, l'albumine est insoluble dans la quantité d'acide nitrique nécessaire pour dissoudre l'acide urique. Enfin le dernier de ces produits est soluble par la chaleur, le premier ne l'est pas.

Dans les cas très-rares où le sédiment, déterminé par quelques gouttes d'acide nitrique, sera constitué par l'acide urique cristallisé, le microscope est un excellent moyen de les distinguer en montrant les cristaux lozangiques de cet acide.

3e Variété. — *Acide urique en excès. — Il se précipite spontanément, soit par le simple refroidissement de l'urine, soit au bout de quelques heures.*

L'étude que je me propose de faire ici est très-vaste, car elle comprend toute l'histoire de la plupart des sédiments spontanés parmi lesquels les anciens avaient admis de si nombreuses variétés, et auxquels ils avaient attaché une si grande importance; il est bien entendu du reste que les sédiments spontanés dont nous nous occupons ici ne sont que les sédiments des urines acides, il ne sera nullement question de ceux des urines alcalines dont je parlerai plus loin.

Urines laissant déposer spontanément l'acide urique, examinées avant la formation du précipité.—Si on examine à l'instant

de l'émission une urine qui va se précipiter par le simple refroidissement ou un peu plus tard, on constatera dans ce liquide les propriétés que nous avons étudiées en nous occupant des urines chargées d'acide urique, mais non sédimenteuses. Elles seront à peu près semblables, sauf la densité qui est un peu plus considérable avant la formation du dépôt qu'après. Pour constater cette différence, il faut un aréomètre très-sensible. Ajoutons-y deux autres propriétés, et nous aurons les seuls caractères, bien que légers et non absolument constants, qui peuvent faire distinguer ces urines avant la formation du sédiment spontané : 1° La couleur de ces urines est un peu plus foncée, ce caractère manque souvent; 2° un certain nombre d'entre elles, surtout celles qui doivent précipiter au bout de quelques heures, laissent déposer leur excès d'acide urique par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

Causes physiques et chimiques de la formation des sédiments spontanés. — Les causes ne sont pas plus faciles à déterminer que celles qui président à la formation des précipités sous l'influence d'une très-petite quantité d'acide nitrique. Du reste, l'analogie est telle entre ces deux espèces d'urines, qu'on doit presque les considérer comme de même nature. La 1re cause, c'est l'augmentation de la quantité d'acide urique, augmentation qui, si elle n'est pas absolue comme dans beaucoup de cas, est au moins, comme dans beaucoup d'autres aussi, relative à la quantité d'eau existant dans l'urine, laquelle est diminuée.

Cette cause n'est pas la seule : il y a dans certains cas une propriété physique des urines qui joue un rôle, et qui consiste en ce que ce liquide possède souvent la propriété de dissoudre une plus grande quantité d'acide urique dans certains cas que dans d'autres, et qui laissent précipiter ce même principe, quoique souvent elles en contiennent moins; c'est ce que nous a démontré le tableau des analyses quantitatives d'acide urique que j'ai donné au commencement de ce chapitre. La considération de cette propriété s'oppose sans doute à ce qu'on établisse des règles fixes et précises à cet égard; mais en la faisant intervenir, quoiqu'on

ne puisse ni la mesurer ni l'expliquer, on peut se rendre compte des variétés que présente l'urine, sous le rapport de la précipitation spontanée de l'acide urique.

La température joue aussi un certain rôle dans la formation des sédiments; le refroidissement des urines les détermine souvent, parce qu'à une basse température l'acide urique est moins soluble qu'à une température un peu plus haute : celle du corps humain, par exemple, qui suffirait pour le dissoudre. On observe qu'en hiver les sédiments sont beaucoup plus fréquents et plus faciles qu'en été; l'abaissement de la température joue sans aucun doute un rôle à cet égard.

Modes de formation des sédiments spontanés.— On doit considérer 1° le temps qui sépare l'émission de l'urine de la formation du sédiment ;

2° Le temps que met le sédiment à se former;

3° La manière dont il se forme.

1° *Temps qui sépare l'émission de l'urine de la formation du sédiment.* — Un certain nombre d'urines sont rendues par les malades, troubles, acides et chargées d'acide urique; le dépôt s'est fait dans la vessie du malade, malgré la température élevée de l'urine (celle du corps). Il faut que l'urine soit fortement chargée de cet élément chimique pour qu'il en soit ainsi.

Un certain nombre d'urines laissent précipiter l'acide urique en excès par leur simple refroidissement, ou si l'on veut par l'établissement de l'équilibre entre la température de l'urine et celle de l'air ambiant.

D'autres, au contraire, ne laissent former le dépôt que plusieurs heures après. Dans ce dernier cas, il arrive quelquefois qu'avant de se précipiter l'urine laisse former un sédiment par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique; voici quelques détails statistiques à ce sujet.

Du 8 mars au 29 avril 1839, temps pendant lequel j'avais résolu d'éclairer cette question, 443 urines ont été conservées depuis 6 heures du matin, instant de l'émission (terme moyen), jusqu'à 6 heures du soir. Les individus étaient malades.

Sur ces 443 urines 71 avaient laissé déposer l'acide urique à 9 heures du matin, et le soir à cinq heures il y en avait 102. La différence était 31. On peut donc établir la proportion et dire que sur 102 urines laissant déposer spontanément l'acide urique, 71 le font par le simple refroidissement et 31 seulement au bout de plusieurs heures, en vertu d'une circonstance physique que nous ne connaissons pas.

Sur ces 31 urines, 12 laissèrent déposer de l'acide urique le matin par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique, et 19 restèrent transparentes. La densité moyenne de toutes les urines fut de 1023,100.

Toutes ces modifications ne dépendent que d'une même cause, ne constituent que de légères variations d'un même phénomène constant, l'augmentation de l'acide urique.

Temps que met le sédiment à se former. — Tantôt il se forme rapidement et l'urine se trouble tout d'un coup ; dans d'autres cas le précipité se forme peu à peu, l'urine est trouble jusqu'à ce que tout l'acide urique qui doit se précipiter le soit. Ce terme ne dépasse jamais une heure ou deux, et tout ce qui doit être déposé l'est en une seule fois. Lorsque la formation du sédiment est effectuée, il ne se fait pas d'autre précipité, du moins tant que l'urine reste acide ; cette dernière condition est nécessaire.

Manière dont se forme le sédiment. — On peut expliquer par l'existence du mucus, et ses combinaisons possibles avec l'acide urique, certaines différences que les anciens avaient observées dans la formation des sédiments.

Trois circonstances peuvent se présenter :

1° L'acide urique, une fois précipité, se dépose rapidement au fond du vase où il forme un dépôt pulvérulent, opaque et uniforme; c'est ce qui se présente lorsque l'urine est peu visqueuse et ne contient pas de mucus, ou du moins n'en renferme que très-peu.

2° L'acide urique précipité ne se dépose pas au fond, l'urine reste trouble, il en est ainsi lorsqu'il existe beaucoup de mucus dans ce liquide ; l'acide se dépose peu à peu, il se trouve retenu,

enchevêtré dans le mucus, et le suit dans toutes ses phases ultérieures.

Si le mucus est assez abondant pour occuper le même espace que l'urine, ce liquide reste complétement trouble; si, au contraire, ses molécules se rapprochent, il se forme au fond du vase un dépôt plus ou moins abondant sur l'examen duquel je reviendrai, et qui est constitué par une sorte de combinaison ou plutôt de mélange de l'acide urique et du mucus.

Les deux circonstances que je viens de mentionner sont celles dans lesquelles se trouvaient ces deux espèces d'urines des anciens : 1° urines qui deviennent troubles et s'éclaircissent après; 2° urines qui, une fois troubles, restent telles; espèces auxquelles ils attachaient des significations bien différentes et qui, comme on le voit, diffèrent bien peu entre elles.

3° *Il se forme deux couches dans l'urine.* — La plus inférieure est formée par le mucus, la supérieure par l'acide urique; une telle superposition s'observe lorsque ce dernier ne se précipite que plusieurs heures après l'émission, le mucus ayant eu le temps de se déposer le premier. L'acide alors n'arrive qu'ensuite et se place au-dessus du mucus sans se combiner avec lui, ou du moins il n'y a que les couches supérieures de l'une et inférieures de l'autre qui peuvent se mélanger un peu; on voit encore combien est faible et peu importante la différence qui sépare ces dernières urines des premières.

Propriétés chimiques des urines sédimenteuses. — Toutes les urines spontanément sédimenteuses et acides présentent ce caractère général, de laisser dissoudre très-facilement par la chaleur l'acide urique spontanément précipité; dans beaucoup de cas, cette dissolution est complète; mais quand ce composé existe en même temps que du mucus abondant et opaque, et à plus forte raison du pus, l'urine ne s'éclaircit pas complétement et reste un peu trouble, un peu louche; lorsqu'elle contient de l'albumine, on voit se succéder les phénomènes suivants :

L'urine sédimenteuse, soumise à la chaleur d'une lampe à alcool, commence à s'éclaircir à la chaleur de 30 degrés centi-

grades ; elle devient bientôt complétement transparente, puis, quand on approche de la température de l'ébullition, on voit le liquide se troubler peu à peu et l'albumine se déposer.

L'acide nitrique se comporte avec le sédiment de la manière suivante : si on en met une petite quantité, l'urine ne s'éclaircit pas complétement, et il se dépose alors quelquefois au fond des cristaux d'acide urique qui sont dus à la décomposition d'une certaine quantité d'urates contenus dans les sédiments par l'action de l'acide nitrique. Le sédiment disparaît en général complétement et l'urine devient transparente si l'on ajoute beaucoup d'acide nitrique; ce réactif n'est point aussi sensible que la chaleur, car l'urine ne s'éclaircit pas toujours complétement sous son influence : c'est ce qui arrive lorsque ce liquide contient une certaine quantité de mucus opaque, de pus ou d'albumine; le microscope permet de distinguer ces derniers corps.

Propriétés physiques.— C'est en se fondant spécialement sur ces propriétés, que les anciens ont admis de si nombreuses variétés dans les sédiments des urines, et cependant ces variétés si nombreuses peuvent s'expliquer dans les urines par trois circonstances principales.

1° L'acide urique est à peu près pur ; j'ajoute à peu près, car j'ai déjà dit que dans ces sédiments il est toujours combiné à une petite quantité de matière animale qui le rend amorphe.

2° L'acide urique est combiné avec la matière colorante de l'urine.

3° L'acide libre ou combiné avec la matière colorante est combiné avec le mucus.

1° *Acide urique sans combinaison avec la matière colorante de l'urine.* — Il se dépose au fond des vases, sous la forme d'une poussière blanche, ou d'un blanc grisâtre, amorphe, très-fine, très-légère, et se mêlant très-facilement à l'urine sans s'y dissoudre, à moins toutefois qu'on ne le fasse chauffer.

2° *Acide urique combiné avec la matière colorante.* — Les combinaisons qui s'effectuent entre ces deux corps sont très-variées, elles exigent en général, pour se former, que l'acide se

précipite d'une urine chargée de matière colorante et très-foncée. Dans de telles circonstances, il faut éviter une illusion d'optique qui peut en imposer, et avant de se prononcer sur cette combinaison, il faut bien examiner si le sédiment ne paraît pas coloré, parce qu'il est vu par transparence dans une urine qui est elle-même fortement colorée. Dans ce cas, du reste, le sédiment, s'il est pur, ne présente qu'une coloration légère.

L'acide urique paraît d'une nuance plus ou moins foncée suivant qu'il est combiné avec plus ou moins de matière colorante. Quelques sédiments sont jaunâtres, d'autres paraissent d'une teinte jaune sale; ceux-ci sont peut-être les plus nombreux. Un certain nombre sont rougeâtres, ils sont dits alors briquetés, ce sont ceux qui sont précipités des urines qui paraissent rougeâtres avant la formation du dépôt; est-ce à une modification, ou bien à un excès de la matière colorante que de tels sédiments doivent leur nuance rougeâtre? je démontrerai que ces deux causes peuvent également y contribuer.

Lorsqu'une urine est chargée de la matière colorante de la bile et qu'elle devient sédimenteuse, tantôt l'acide urique entraîne en se précipitant une partie de cette matière colorante, et le dépôt paraît d'un jaune verdâtre; tantôt, au contraire, il est blanc ou blanc jaunâtre au milieu d'urines fortement colorées.

3° *Acide urique pur ou combiné avec la matière colorante, mais combiné avec le mucus ou le pus.*— Je suis obligé de revenir ici sur ce sujet dont j'ai déjà eu besoin de parler.

Nous avons vu en effet que lorsque l'urine contient du mucus disséminé dans toute son étendue, l'acide urique est retenu au milieu, et le liquide reste généralement trouble.

Le mucus contenant ainsi l'acide interposé entre ses molécules et retenu par sa viscosité peut se précipiter au bout d'un certain temps, en l'entraînant nécessairement avec lui, et forme par conséquent un sédiment qui s'élève à une certaine hauteur dans le vase. Les sédiments formés par le mélange de ces deux principes prennent en général la forme grumeleuse; ils semblent constitués par la juxta-position d'une certaine quantité de particules ou gru-

meaux opaques; leur couleur dépend des causes que j'ai exposées plus loin.

Il est inutile de revenir ici sur la superposition du mucus et de l'acide urique précipités successivement.

Examen microscopique.—Les résultats donnés par cet examen nous conduisent à des conclusions analogues à celle que nous a fournie l'examen des sédiments d'acide urique déterminés par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

L'acide urique existe-t-il seul dans les sédiments, il se présente sous le même aspect et avec des formes semblables à celles que nous avons décrites. Mais s'il est combiné ou retenu dans le mucus, c'est autre chose, car dans ce dernier cas il y a enchevêtrement de l'acide urique dans le mucus; l'examen microscopique donne une apparence nuageuse dont j'ai déjà parlé; dans d'autres cas, on observe des figures bizarres, des formes irrégulières dues à des degrés de condensation différente et à la disposition irrégulière et fortuite de l'acide urique dans une même quantité de mucus. Ces figures sont trop irrégulières pour qu'une description ou un dessin puissent même en donner une idée; on peut s'assurer de la cause et de la nature de ces figures en faisant chauffer l'urine qui contient les sédiments qui les ont fournies. Le précipité se dissout, le liquide devient transparent et on ne retrouve plus au microscope aucune image.

L'une des apparences qui s'observent le plus fréquemment est celle de globules noirâtres, de volume variable, et de globules rayonnés, c'est-à-dire présentant à leur circonférence une série de rayons ou de lignes noires et aiguillées.

Les images observées sous le champ du microscope sont souvent rendues plus variées encore par les lamelles d'épithélium et les globules de pus ou de mucus qui peuvent se rencontrer dans l'urine, et dont je parlerai du reste plus loin.

Lorsqu'on traite une urine acide et sédimenteuse par l'acide nitrique, et qu'elle ne s'éclaircit pas, deux cas peuvent se présenter, dont l'examen microscopique permet de nous rendre compte.

Si la persistance du trouble est due au mucus ou au pus, cet instrument fait voir des lamelles d'épithélium et des globules de mucus ou de pus.

S'il y a de l'albumine outre les corps précédents, on y constate l'existence de nuages vaporeux, légers, un peu jaunâtres, qui, au microscope, sont caractéristiques de ce dernier produit; la chaleur, du reste, en les dissolvant, nous montrerait qu'il ne s'agit pas d'acide urique.

Les considérations dans lesquelles je suis entré nous conduisent aux conclusions suivantes :

1° La cause générale sous l'influence de laquelle se produisent les urines fortement colorées et denses, les urines sédimenteuses par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique, et les urines spontanément sédimenteuses, c'est l'augmentation relative ou absolue de la quantité d'acide urique.

2° De légères différences dans cette quantité et dans la propriété dissolvante de l'urine peuvent expliquer jusqu'à un certain point les différences apparentes assez nombreuses que nous avons trouvées dans les phénomènes de la précipitation de l'acide urique, la cause générale étant toujours la même.

3° Toutes les différences établies par les anciens sur la forme, la couleur, l'aspect, et la manière de se comporter des sédiments (ceux des urines acides, et par conséquent constituées par l'acide urique, étant de beaucoup les plus fréquents, c'est surtout à eux que s'appliquent ces conclusions) ne reposent donc sur aucune base certaine et doivent être entièrement rejetées, puisqu'ils ont considéré comme dissemblables des phénomènes dépendant d'une même cause, et qu'ils y ont attaché des significations différentes.

4° S'il y a une telle analogie entre des phénomènes en apparence si divers, on pourra donc les observer indifféremment dans les maladies dont les urines présenteront comme caractère une augmentation de la quantité d'acide urique, et on trouvera un jour une urine dense et foncée en couleur, un autre jour une urine sédimenteuse par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique, un troisième jour enfin une urine spontanément sédimenteuse;

car c'est à ces trois grandes divisions qu'il faut nécessairement rapporter tous les autres phénomènes.

5° Ce que l'analyse exacte des propriétés physiques et chimiques des urines avait conduit *à priori* à supposer se vérifie donc d'une manière très-exacte; c'est en effet ainsi que les choses se passent dans les maladies dans lesquelles il y a augmentation absolue ou relative de la quantité d'acide urique.

6° Je ne fais que signaler ici un fait dont je m'occuperai plus tard, c'est l'augmentation de la quantité de mucus dans un certain nombre d'urines chargées d'acide urique, augmentation qui joue un si grand rôle par son interposition et son mélange avec ce dernier corps.

Modes de manifestation de la diminution de la quantité d'acide urique. — Les urines qui contiennent une moins grande quantité d'acide urique qu'à l'état normal présentent en général les caractères suivants :

1° Elles sont peu foncées en couleur; nous en excepterons toutefois les urines que nous avons citées en dernier lieu et dans lesquelles l'eau n'a pas été influencée; malgré l'existence d'un état fébrile ou d'un trouble fonctionnel assez intense, celles-ci sont plus colorées; cette couleur est verdâtre ou jaune verdâtre, souvent elle est troublée par du mucus, et on doit alors préalablement filtrer l'urine.

2° Leur densité est inférieure à celle de l'état normal; cela est dû à ce que dans de telles urines les autres éléments chimiques tenus en dissolution sont également diminués de proportion, d'une manière relative à l'eau, et d'une manière absolue. Cette règle n'est pas sans exception, et on voit quelquefois de telles urines différer peu de la densité normale ou même quelquefois la surpasser; c'est qu'alors, ou les autres principes n'ont pas diminué, ce qui est rare, ou, ce qui est bien plus fréquent, l'eau est diminuée, et ils se sont concentrés. On doit encore faire attention à l'albumine qui peut être tenue en dissolution dans de telles urines. On doit d'abord la coaguler par la chaleur, puis filtrer.

3° Tant qu'elles restent acides, elles ne laissent pas former de sédiments ni spontanément ni par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique. Ceci se conçoit parfaitement, puisque de tels sédiments sont constitués par l'acide urique et qu'il est diminué.

4° L'acidité est très-variable : tantôt faible, l'urine est presque neutre; elle est quelquefois considérable : il y a de très-grandes différences sous ce rapport.

Altérations de qualité de l'acide urique. — L'acide urique n'est jamais parfaitement pur dans l'urine, ou du moins cela est très-rare; il y est combiné avec une petite quantité de matière animale dont la nature est indéterminée, et qui l'empêche d'y exister à l'état cristallin (cristallisation en lozanges). Cette quantité varie.

Souvent aussi il est combiné avec une certaine quantité de matière colorante, c'est ce qui explique la grande diversité de couleurs qu'on observe dans les sédiments des urines acides. Quelquefois ils sont d'un rouge vermillon, on les nomme alors sédiments briquetés; ils ne sont autre chose que des combinaisons d'acide urique et d'urates avec une grande quantité de matière colorante.

L'acide urique existe souvent dans l'urine à l'état de sels. Ainsi presque toujours il est mélangé d'une petite quantité d'urate acide d'ammoniaque, et quelquefois, mais beaucoup moins souvent, d'urates de potasse, de soude, de chaux et de magnésie.

Avant de terminer, je crois nécessaire de parler de quelques propriétés de l'acide urique qu'il est très-utile de connaître, pour comprendre les rapports qui lient cet acide aux autres principes de l'urine, et spécialement à l'urée.

1° L'acide urique cristallisé est insoluble dans l'eau même échauffée;

2° L'acide hydrochlorique n'en dissout pas une quantité sensible à froid;

3° L'acide nitrique, pourvu qu'il ne soit pas trop étendu d'eau, le dissout parfaitement;

4° Exposé à l'action de la chaleur dans une cornue, on trouve dans les produits de la distillation une quantité notable d'urée, d'acide cyanurique, d'acide cyanhydrique et d'ammoniaque;

5° Soumis à l'influence oxydante du peroxyde de plomb, il donne naissance en absorbant 1 atome d'oxygène à de l'acide oxalique, de l'urée et de *l'allantoïne* (acide allantoïque de Lassaigne; acide amiotique de Vauquelin). Cette réaction, suivant MM. Liebig et Wohler qui l'ont observée, peut être exprimée par l'équation suivante :

$$\underset{\text{Acide urique.}}{C^{10}\,Az^{8}\,H^{8}\,O^{6}} + \underset{\text{Peroxyde de plomb.}}{Pb\,O^{2}} + \underset{\text{Eau.}}{3\,H^{2}\,O} = \underset{\text{Urée.}}{C^{2}\,Az^{4}\,H^{8}\,O^{2}}$$
$$+ \underset{\text{Oxalate de plomb.}}{2\,Pb\,O\,C^{2}\,O^{3}} + \underset{\text{Allantoïne.}}{C^{4}\,Az^{4}\,H^{6}\,O^{3}}.$$

Or, comme il est probable qu'une équation semblable peut se reproduire dans beaucoup de circonstances, on conçoit la possibilité de la transformation des uns dans les autres des principaux éléments de l'urine.

6° L'action de l'acide nitrique concentré sur l'acide urique donne naissance à deux corps qui, mêlés ensemble à l'ammoniaque, produisent ce qu'on appelle le purpurate d'ammoniaque.

Conclusions. — L'acide urique, sous l'influence d'un mouvement fébrile, de troubles fonctionnels généraux, des maladies du foie et des paroxysmes des affections du cœur, augmente d'une manière absolue, et comme d'un autre côté la quantité d'eau est fortement diminuée, il s'ensuit que l'acide urique se concentre dans l'urine et se manifeste par des propriétés nouvelles de ce liquide (sédiments).

L'acide urique diminue d'une manière absolue dans la chlorose, l'anémie, et toutes les fois qu'il existe une cause un peu puissante de débilitation, pourvu toutefois qu'il n'y ait ni fièvre ni trouble fonctionnel, général, intense.

CHAPITRE VII.

MATIÈRES DE NATURE INORGANIQUE TENUES EN DISSOLUTION DANS LES URINES ET INDÉCOMPOSABLES A LA TEMPÉRATURE ROUGE.

Ces matières sont les suivantes :

Sulfate de potasse,
Sulfate de soude,
Chlorure de sodium,
Phosphate de soude,
Id. de chaux,
Id. de magnésie,
Silice (selon Berzélius),
Acide phosphorique uni à l'ammoniaque,
Soude unie à l'acide lactique.

On peut aussi représenter ces matières de la manière suivante :

Acide sulfurique, Acide phosphorique,	Combinés à	Potasse. Soude. Chaux. Magnésie.

Chlore, combiné aux radicaux des précédents oxydes.
Une très-faible quantité de silice.

Pour extraire ces divers composés salins ou pour avoir la masse entière, deux procédés peuvent être employés; ils donnent tous deux des résultats identiques, seulement le premier est plus long, plus dispendieux et plus délicat que le deuxième.

Premier procédé. — On fait évaporer l'urine, préalablement pesée, dans une capsule de porcelaine; une fois en sirop épais, on continue l'évaporation jusqu'à siccité dans un creuset de porcelaine que l'on porte ensuite, après l'avoir recouvert d'un couvercle de même nature, jusqu'à la température rouge blanc.

A cette température toutes les matières organiques sont décomposées et détruites, l'hydrochlorate d'ammoniaque est volatilisé, et il ne reste dans le creuset qu'une masse blanche, grenue, cristalline, composée de tous les sels que nous avons mentionnés.

Ce procédé est exact, mais il est très-long: il faut souvent plusieurs heures d'une température très-élevée; l'opération devient dispendieuse; elle exige des précautions. On peut opérer aussi dans des creusets de platine, mais il m'est arrivé d'en perforer deux, ce qui était dû à ce qu'un peu de charbon étant tombé dans la masse, un peu de phosphore fut réduit et détruisit le fond du creuset.

Deuxième procédé. — Nous préférons employer le procédé de M. Lecanu qui est très-exact, très-simple et facile à employer. Voici comment le décrit ce chimiste :

« On profite tout à la fois de la transformation de l'urée en » nitrate d'ammoniaque, sous l'influence de la chaleur et de » l'acide nitrique, et de la propriété que possède le nitrate d'am» moniaque de brûler aisément les éléments combustibles des » matières organiques, pour rendre l'opération pour ainsi dire » instantanée. J'ajoutais au produit sirupeux de l'évaporation » de 500 grammes d'urines, 20 à 25 grammes d'acide nitrique » pur. Je continuais à chauffer jusqu'à ce que la matière pût se » solidifier par le refroidissement, et quand elle était complète» ment refroidie et par conséquent solide, je la projetais par pe» tites portions dans un creuset de platine chauffé au rouge. Une » vive déflagration se manifestait: les matières organiques étaient » complétement détruites, et les sels fixes restaient pour résidu » sous forme de masse, d'une blancheur parfaite. Après les avoir » pendant quelques instants maintenus en fusion tranquille, on » procédait à leur analyse. »

Dans la plupart des expériences que j'ai faites, je me suis contenté de passer cette masse blanche cristalline, sans procéder à l'analyse de chacun des éléments ou des divers sels qu'elle contenait. Cette opération est en effet longue, difficile et minutieuse.

Je n'aurai donc à parler dans ce chapitre que des variations que peut éprouver l'ensemble des matériaux inorganiques de l'urine fixes et indécomposables par le feu, sans entrer dans l'examen de chacune de ses parties.

Voici la composition moyenne de cette masse cristalline, composition déduite de quelques expériences que mon frère a bien voulu faire, après que je l'eus extraite de plusieurs urines saines mélangées.

100 parties de matières salines résultant du mélange et de la réunion d'un certain nombre d'urines possédant des caractères différents et recueillies chez des individus sains, ont présenté pour moyenne les chiffres suivants :

Acide sulfurique.	12,36
Chlore.	7,25
Acide phosphorique.	4,59
Potasse.	18,80
Soude, chaux et magnésie. . .	57,00

La masse est alcaline, et la quantité d'acide qu'elle contient est loin de pouvoir saturer celle des alcalis; mais ces derniers le sont dans l'urine ordinaire par les acides organiques que la température rouge a détruits.

En rapportant ces chiffres à la composition moyenne générale de l'urine normale, on a :

1° Sur 1000 parties d'urines, matières inorganiques fixes et indécomposables au feu, 6,919 ainsi composées :

Chlore.	0,502
Acide sulfurique.	0,855
Acide phosphorique..	0,317
Potasse.	1,300
Soude, chaux et magnésie. . ..	3,944

2° Sur la totalité des urines émises en 24 heures, matières

inorganiques fixes et indécomposables au feu, 9,089 ainsi constituées :

Chlore.	0,659
Acide sulfurique.	1,123
Acide phosphorique.	0,417
Potasse.	1,708
Soude, chaux et magnésie. . .	5,181

La masse saline ainsi analysée est alcaline, ce qui est dû à ce qu'il y a un peu de soude ou de chaux libre, abandonnées par des acides organiques (l'acide lactique très-probablement), ou par l'acide carbonique.

Pour procéder à l'analyse de chacun des éléments de la masse saline, voici la marche que nous avons suivie :

1° On dose l'acide sulfurique par le nitrate de baryte.

Lorsqu'on a dissous la masse saline dans l'eau acidulée par l'acide nitrique, on y verse le nitrate de baryte. A l'instant il se précipite du sulfate de baryte et du phosphate de même base; le phosphate est soluble dans l'acide nitrique, le sulfate ne l'est pas. C'est en se fondant sur cette propriété que l'on peut recueillir et peser le sulfate de baryte, et avoir ensuite le poids de l'acide sulfurique.

2° On dose l'acide phosphorique par le procédé suivant, qui est le même que pour le chlore.

La masse cristalline étant dissoute dans l'eau aiguisée d'acide nitrique, on neutralise par l'ammoniaque, et, après avoir fait chauffer la solution pour la rendre neutre, on précipite par le nitrate d'argent. Le précipité est constitué par du chlorure d'argent + du phosphate d'argent. — On filtre, on dessèche et on pèse.— On traite ensuite le précipité pur par l'acide nitrique qui dissout le phosphate d'argent et laisse le chlorure que l'on dessèche de nouveau et que l'on pèse.

Cette opération permet de doser l'acide phosphorique et le chlore. On dose la potasse par le moyen du chlorure de platine. Soustrayant ensuite le poids de l'acide sulfurique, de l'acide

phosphorique, du chlore et de la potasse, du poids total de la masse saline, on en déduit le poids de l'ensemble des trois bases, soude, chaux et magnésie, mais non pas de chaque base en particulier, ce qui est et difficile et très-long.

Telle est la composition de la masse saline ainsi obtenue. Etudions maintenant les variations de quantité de cet ensemble ou de cette masse, sans avoir égard à chacun de ses éléments chimiques. Nous donnerons, pour abréger, le nom de *sels inorganiques* à cette masse, qui est constituée par l'*ensemble des matières inorganiques fixes et indécomposables par le feu.*

QUANTITÉS PHYSIOLOGIQUES.

SEXES.	DENSITÉ.	QUANTITÉS sécrétées en 24 heures.	QUANTITÉS contenues dans 1000 g. d'urines.
Hommes.	1018,900	9,751	7,695
Femmes.	1015,120	8,426	6,143
Moyenne générale.	1017,010	9,089	6,919

Les sels inorganiques peuvent varier et osciller entre 8g et 10g pour la quantité sécrétée en 24 heures;

Entre 5,5 et 8 pour la quantité contenue dans 1000,5 d'urines.

TABLEAU VI.

Ce tableau indique les variations de quantités des sels inorganiques, fixes et indécomposables à la température rouge.

MALADIES.	DENSITÉS.	ÉMISSION des 24 heures. Eau.	ÉMISSION des 24 heures. Sels inorganiques.	RAPPORTS sur 1000 parties d'urines. Eau.	RAPPORTS sur 1000 parties d'urines. Sels inorganiques.
1re Série. *Maladies avec mouvement fébrile, ou troubles fonctionnels intenses, dans lesquelles la quantité d'eau sécrétée en 24 heures est fortement diminuée, et dans lesquelles on a vu la quantité d'urée également diminuée.*					
Femme. 3e jour de l'éruption d'une varioloïde avec fièvre....	1019,740	450,565	5,791	967,429	10,854
Homme. 5e jour de l'éruption d'une varioloïde. Fièvre......	1020,160	828,553	6,621	966,636	7,724
Femme. Fièvre de lait	1031,500	437,688	5,239	952,805	10,443
Homme. Erysipèle de la face avec fievre..........	1023,100	856,693	7,208	961,885	8,109
Homme. Rhumatisme articulaire aigu..................	1018,060	858,124	4,940	970,101	5,580
Homme. Bronchite aiguë générale, intense..........	1023,100	560,741	5,796	961,885	9,931
Femme. Maladie du cœur et du foie	1018,900	350,566	1,515	968,815	4,069
Femme. Erysipèle de la face avec fievre..................	1023,100	512,710	4,917	961,885	9,217
Femme. Varioloïde intense avec fièvre..................	1021,420	611,207	3,226	964,657	5,091
Homme. Hémorrhagie cérébrale, état grave..................	1023,100	723,578	7,225	961,885	9,603
2e Série. *Maladies dans lesquelles il y a chlorose, état anémique ou débilité produite par une cause quelconque, et dans lesquelles l'eau quelquefois conservée à l'état normal est souvent diminuée un peu, et dans lesquelles on a vu l'urée constamment diminuée d'une manière absolue.*					
Fille. Chlorose..................	1014,280	680,577	3,312	976,438	4,739
Homme. Convalescence d'une fièvre typhoïde.	1008,400	1208,862	2,712	986,140	2,215
Fille. Chlorose..................	1011,340	1337,988	6,552	931,289	4,804
Fille. Anémie et convalescence de néphrite calculeuse..........	1005,880	1044,400	2,341	990,298	2,441
Femme. Le lendemain d'un accouchement...	1009,240	1191,300	2,502	984,754	2,089
Femme. Convalescence de fièvre puerpérale..	1010,920	824,500	2,995	981,982	3,633
Fille. Chlorose....	1017,640	718,460	6,725	970,894	9,090
Femme. Chlorose..............	1016,800	804,935	6,980	972,280	8,448

MALADIES.	DENSITÉS.	ÉMISSION des 24 heures.		RAPPORTS sur 1000 parties d'urines.	
		Eau.	Sels inorganiques.	Eau.	Sels inorganiques.
3e Série. *Maladies dans lesquelles, avec la fièvre ou des troubles fonctionnels un peu intenses, il existe une cause quelconque de débilité ou d'anémie.*					
Fille. Chlorose avec emphysème pulmonaire..................	1016,800	520,860	4,428	972,280	8,360
Femme. Le lendemain d'un accouchement avec fièvre........	1012,600	860,079	3,709	977,210	4,221
Homme. Ictère avec symptômes ataxo-adynamiques...........	1013,020	620,683	3,261	978,517	5,149
Homme. Pleurésie chronique avec fièvre. Application de plus de 200 sangsues en quinze jours..	1014,280	750,881	5,015	976,438	6,159
Femme. Fièvre de lait..........	1018,060	727,651	5,545	970,201	7,392
4e Série. *Maladies avec fièvre, dans lesquelles la quantité d'eau n'a pas été sensiblement influencée, et dans lesquelles on a vu l'urée diminuer.*					
Femme. Fièvre continue légère avec embarras gastrique.......	1010,500	982,755	2,496	982,765	2,496
Femme. Fièvre. Embarras gastrique. Blennorrhagie. Trois pots de tisane.......................	1006,300	1696,123	1,884	989,605	1,099
Homme. Rhumatisme aigu......	1011,340	1322,581	3,164	981,289	2,399
Homme. Pneumonie aiguë.......	1011,760	1031,372	2,871	980,596	2,732
Homme. Bronchite générale intense........................	1012,600	1393,318	6,183	979,210	4,345
Homme. Emphysème pulmonaire.	1016,800	840,886	3,748	972,280	4,334
5e Série. *Maladies dans lesquelles la quantité de sels est à peu près normale, mais cependant étendue dans une grande quantité d'eau.*					
Femme. Polydypsie avec anémie.	1006,300	2599,989	9,233	989,605	3,148
Fille. Chlorose avec emphysème pulmonaire à peu près guérie.	1012,600	1484,552	12,122	979,210	8,057
Fille. Chlorose avec accidents nerveux.........................	1016,800	1123,820	9,996	972,280	8,890
Homme. Ictère avec embarras gastrique en voie de guérison..	1018,900	1374,914	9,374	971,023	6,610

Les variations que présentent les sels inorganiques de l'urine dans les maladies sont assez nombreuses, comme on peut le voir par le tableau précédent.

Ces variations sont assez analogues et se font dans le même sens que celles de l'urine ; mais on observe de plus grandes différences individuelles, et ces différences semblent, au premier

coup d'œil, obscurcir les résultats que l'on peut cependant facilement en dégager.

La loi générale, le grand fait qui domine tous les autres, c'est la diminution de la quantité des sels inorganiques dans toutes les maladies capables d'altérer les urines et de les faire dévier de leur état physiologique.

J'ai divisé en plusieurs séries les nombreux malades qui ont présenté cette diminution, en ayant égard et aux affections dont ils étaient atteints, et à la quantité d'eau dans laquelle ces sels, ainsi diminués, étaient concentrés ou étendus. J'ai dû avoir égard, du reste, au degré de la diminution, qui n'est pas le même dans toutes les séries.

1re SÉRIE. — Elle comprend les urines rendues par des malades présentant un mouvement fébrile, ou des troubles fonctionnels intenses. — Cette 1re série correspond à la 1re que j'ai également établie pour l'urée, et qui nous a montré ce dernier principe un peu diminué de quantité, et concentré dans la quantité d'eau dont la diminution proportionnelle avait été beaucoup plus considérable. Ici les phénomènes se passent de la même manière, bien que, je le répète encore, les différences individuelles soient plus considérables.

Les causes qui déterminent cette diminution peu considérable des sels inorganiques sont les mêmes que celles que j'ai exposées en parlant des maladies de la 1re série dans le chapitre destiné à l'urée. Ce sont 1° le mouvement fébrile; 2° des désordres fonctionnels un peu intenses; 3° des maladies du cœur et surtout du foie.

L'analyse des urines de cette 1re série donne les moyennes suivantes :

1° Densité moyenne.	1022,218
2° Quantité d'eau.	621,042
3° Sels inorganiques.	5,248

La densité moyenne est considérable.

La quantité d'eau est fortement diminuée, et est à peu près la moitié de ce qu'elle doit être normalement.

La quantité de sels inorganiques est notablement diminuée, puisqu'on a 5,248 au lieu de 8g, limite physiologique inférieure.

J'insiste de nouveau sur les différences assez grandes qui existent entre les individus différents. Le résultat final est cependant constamment le même : c'est une diminution dans tous les cas.

La diminution de l'eau est de moitié.

Celle des sels n'est pas, il s'en faut, aussi considérable; aussi les rapports sont-ils rompus entre l'eau et les sels inorganiques. Si, en effet, on vient à examiner leur proportion relative à l'eau, l'urine étant représentée par 1000, on verra qu'il s'est opéré une concentration, et que cette concentration a pour effet de les faire paraître dans les rapports à peu près physiologiques.

La moyenne donnée par la dernière colonne est, en effet, de 8,062 sur 1000g d'urines, et nous avons placé la moyenne physiologique entre 5,5 et 8. Elle lui est donc un peu supérieure, et la concentration est assez forte, et un peu plus considérable même que celle de l'urée.

2e SÉRIE. — La 2e série comprend les faits dans lesquels il y a chlorose, état anémique, ou débilité, produits par une cause quelconque, des pertes diverses, des évacuations sanguines ou autres.

Nous avons déjà vu dans une série correspondante, dans le chapitre destiné à l'étude de l'urée, que dans ce cas la quantité d'eau était à peu près conservée à l'état normal, ou quelquefois un peu diminuée, et la quantité d'urée notablement diminuée.

L'acide urique a été également trouvé diminué, comme le chapitre précédent a pu le démontrer.

Les sels se comportent ici de la même manière : ils diminuent notablement, et beaucoup plus que dans l'autre série. Voici les moyennes que j'ai déduites de cette 2e série :

Densité moyenne.	1011,063
Quantité d'eau.	976,378
Quantité de sels inorganiques. . .	4,265

La densité moyenne est faible.

La quantité d'eau est diminuée à peu près d'un cinquième.

Celle des sels inorganiques est diminuée de moitié.

Nous pouvons tirer de ces moyennes une conclusion utile à connaître, c'est que de cette différence dans les degrés de diminution résulte encore la rupture des rapports entre l'eau et la quantité de sels inorganiques ; mais cette rupture a lieu en sens inverse des faits de la série précédente, c'est-à-dire qu'en cherchant à établir des rapports sur 1000 g d'urines, on trouve que les sels inorganiques sont diminués relativement à l'eau, et étendus dans une plus grande quantité de liquide.

La moyenne déduite de la dernière colonne est représentée par le chiffre 4,648 au lieu de 5,5, limite physiologique la plus inférieure sur 1000 g d'urines.

3e SÉRIE. — Cette série comprend des cas analogues à ceux de la 1re série, mais il y a quelque chose de plus : au mouvement fébrile, aux désordres fonctionnels divers dont peuvent être atteints les individus affectés, vient se joindre une cause quelconque de débilité, d'anémie, qui s'oppose à ce que l'urine présente des caractères semblables à ceux qu'elle avait dans la 1re.

Les cinq cas que j'y ai rangés présentent aussi une diminution plus considérable, et dont les moyennes sont exprimées par les chiffres suivants :

Densité moyenne.	1014,952
Quantité d'eau.	696,011
Quantité de sels inorganiques. . .	4,392

La densité moyenne est diminuée.

L'eau est diminuée.

Les sels inorganiques également.

Ces deux éléments ont à peu près diminué dans la même proportion ; aussi n'y a-t-il pas rupture des rapports proportionnels entre ces deux éléments. Le chiffre moyen donné par la dernière colonne sur 1000 parties d'urines est 6,252, lequel est tout à fait placé dans les limites physiologiques. Je ferai

observer que cette moyenne 6,252 est inférieure à celle de la 1re série, représentée par 8,062, et la débilité que présentaient les individus est la cause générale de cette différence.

4e SÉRIE.— La 4e série comprend les maladies avec fièvre, ou troubles fonctionnels, et dans lesquelles la quantité d'eau n'a pas été sensiblement influencée. Nous avons vu que dans de telles circonstances la quantité d'urée était diminuée, et que la cause de la conservation des proportions physiologiques d'eau pouvait être souvent attribuée à l'ingestion d'une grande quantité de boissons.

Dans cette série, la proportion des sels est fortement diminuée, et est assez analogue à ce qu'on a observé pour l'urée.

Voici les moyennes déduites de ce tableau.

Densité moyenne.	1011,550
Quantité d'eau.	1211,173
Quantité de sels inorganiques. . .	3,391

La densité est faible.

La quantité d'eau est normale.

La proportion des sels est diminuée; aussi les rapports avec l'eau, sur 1000 parties d'urines, sont-ils changés, et ces sels sont-ils délayés dans une grande quantité d'eau. Le chiffre suivant, déduit de la 5e colonne, montre la moyenne de ce rapport.

Quantité moyenne de sels inorganiques sur 1000g d'urines. 2,900

Au lieu de. . 5,005, limite physiologique la plus inférieure.

5e SÉRIE. — La 5e série comprend quatre faits. — Les trois derniers sont des cas dans lesquels la densité, la proportion d'eau et celle des sels inorganiques sont à peu près normales. — Les moyennes sont :

Densité.	1016,100
Quantité d'eau.	1327,760
Quantité de sels inorganiques. .	10,497

La quantité d'eau est un peu augmentée.

Celle des sels est un peu forte, et occupe la partie supérieure des limites normales; aussi les rapports avec l'eau sur 1000 g d'urines sont-ils conservés. Le chiffre moyen est 7,850.

La première malade de cette série est une femme atteinte de polydypsie, et en même temps dans un état anémique. Si chez elle le chiffre exprimant la quantité de sels organiques est tout à fait dans les limites physiologiques supérieures, c'est que chez elle une grande quantité d'eau était introduite dans l'économie, et que nous démontrerons que cette grande quantité de liquide a pour effet d'augmenter la proportion de chacun des éléments tenus en dissolution dans l'urine; or, par suite de la maladie de cette femme, l'état anémique devait, d'une part, déterminer la diminution des sels inorganiques et des autres éléments; mais d'un autre côté l'introduction de l'eau devait les augmenter; de cette lutte est résulté dans ce cas le maintien des quantités à peu près normales : c'est ce que nous montrent les chiffres du premier cas de la 5e série.

Conclusions. — Les conclusions qui peuvent être tirées de ces recherches sont les suivantes :

Les variations auxquelles sont soumises les quantités de sels inorganiques contenus dans les urines sont les mêmes et dans le même sens que celles de l'urée, mais elles sont moins tranchées et moins constamment semblables à elles-mêmes.

La loi générale, sauf quelques exceptions que nous avons mentionnées (cas dans lesquels l'urine diffère peu de l'état normal, et cas dans lesquels une grande quantité d'eau est introduite dans l'économie), c'est la diminution de la quantité absolue des sels inorganiques contenus dans les urines; mais le chiffre exact de cette diminution est tellement variable qu'il est impossible de donner une moyenne qui puisse également convenir à tous, puisqu'on l'a vu varier entre 1, 5, 7 et même 8.

Le chiffre indiquant le degré de diminution et surtout la plus ou moins grande quantité d'eau dont ils sont étendus donnera de grandes variétés sous le rapport des proportions relatives aux autres éléments chimiques de l'urine, et surtout à l'eau. Ainsi,

s'il y a diminution absolue des sels, et en même temps peu d'eau, ces sels, bien qu'en moins grande quantité qu'à l'état normal, se concentreront cependant dans cette faible proportion d'eau et pourront présenter un chiffre au-dessus de la moyenne normale. Le contraire pourra avoir lieu, c'est-à-dire qu'une proportion plus forte qu'à l'état normal ou au moins semblable étant délayée ou étendue dans une grande quantité d'eau, le rapport sur 1000 parties pourra même être très-inférieur au chiffre normal.

La densité de l'urine est assez en rapport avec la proportion de sels inorganiques que contient ce liquide. C'est du reste le seul moyen approximatif que nous puissions donner pour employer dans des expériences cliniques et avoir une idée de la quantité des sels contenus dans l'urine qu'on veut examiner.

Comment varient chacun des éléments chimiques contenus dans cette masse saline.— C'est une question qu'il eût été très-important d'examiner et de résoudre. Il est en effet permis de supposer que ces sels ne conservent pas chacun toujours le même rapport entre eux ; que tantôt les chlorures augmentent, tantôt ils diminuent; dans d'autres cas ce sont les phosphates, ou bien les sulfates. J'ai reculé devant un semblable travail, et j'ai dû me contenter de quelques analyses dont j'ai présenté le résultat au commencement de ce chapitre, et qui avaient surtout pour but de donner une idée de la composition moyenne de cette masse saline. Il n'a pas été fait d'autres analyses quantitatives de chacun de ces sels.

J'ai fait d'un autre côté un grand nombre d'expériences approximatives, telles qu'elles peuvent être faites dans un hôpital; mais elles ne m'ont conduit absolument à aucuns résultats, ou plutôt ils ont été tellement variables, qu'aucune conséquence ne saurait en être tirée. Une seule peut être établie, c'est que l'idée de Prout, d'après laquelle les chlorures diminuent de quantité dans l'agonie, à l'approche de la mort, est tout à fait dénuée de fondement. J'ai maintes fois examiné sous ce rapport les urines des agonisants, et j'ai toujours vu que, sous le rapport de la quantité des chlorures qui y étaient contenus, elles se comportaient absolu-

ment comme celles des malades placés dans toutes autres conditions.

Voici les moyens qu'on peut employer pour avoir, dans une clinique, une idée approximative de la plupart des sels contenus dans l'urine :

1° Pour les chlorures, on traite l'urine par le nitrate d'argent, il se précipite du chlorure et du phosphate d'argent; on traite par l'acide nitrique, qui dissout le phosphate et laisse le chlorure se précipiter : on peut alors en apprécier approximativement la quantité.

2° Pour les sulfates, on traite par le nitrate de baryte, il se précipite du sulfate et du phosphate de baryte. On dissout encore ce dernier par l'acide nitrique. On examine la proportion approximative de sulfate.

3° Pour la chaux et la magnésie, on emploie l'acide oxalique, mais il faut attendre quelque temps, car le précipité met souvent plusieurs minutes et quelquefois jusqu'à un quart d'heure avant de se produire.

4° Il n'existe, à cause de la complication des principes chimiques tenus en dissolution dans l'urine, aucun moyen direct d'estimer, même approximativement, la quantité de potasse, de soude ou d'ammoniaque.

CHAPITRE VIII.

DES MATIÈRES DE NATURE ORGANIQUE TENUES EN DISSOLUTION DANS L'URINE.

La somme de tous les matériaux tenus en dissolution dans l'urine étant donnée par l'évaporation directe et par les tableaux qui ont été présentés plus haut, nous avons successivement cherché :

1° La quantité d'urée;

2° La quantité d'acide urique ;

3° La quantité de matières salines fixes et indécomposables au feu.

En additionnant ces trois résultats, on obtient un chiffre qui est loin d'atteindre celui donné par l'évaporation directe ; c'est qu'en effet ces trois quantités ne constituent pas tout ce qui est tenu en dissolution dans ce liquide, il y a encore d'autres substances et ces substances sont celles qui doivent être étudiées dans ce chapitre. La somme de leur ensemble est donnée par la soustraction du chiffre de l'addition des trois quantités analysées de celui de l'évaporation directe. C'est donc ici simplement le résultat de cette soustraction que nous donnons, et il eût été impossible, et il le sera probablement toujours, de séparer et d'isoler complétement des autres principes de l'urine chacun des éléments chimiques qui composent cet ensemble.

Quels sont les principes chimiques contenus dans cet ensemble de matières organiques ?

On trouve :

1° L'acide lactique libre. Il est probable qu'il est combiné avec une partie de l'urée et à l'état de lactate d'urée. Cela est démontré d'une manière à peu près positive par les expériences de MM. Cap et Henry. Les combinaisons de l'acide lactique sont, du reste, d'une analyse très-difficile ;

2° Lactate d'ammoniaque ;

3° Lactate de soude ;

4° Hydrochlorate d'ammoniaque. Lorsqu'il y a du carbonate d'ammoniaque, c'est qu'il y a déjà eu un peu d'urée décomposée.

5° Matière colorante ;

6° Matières extractives proprement dites, et dans lesquelles on peut faire rentrer les extraits de viande de Berzélius.

Nous étudierons les variations de chacun de ces éléments chimiques après avoir considéré les variations de l'ensemble, auquel je donnerai dans ce chapitre le nom de *matières organiques* proprement dites.

Variations de quantité des matières organiques proprement dites.

État normal.— Les moyennes nous ont conduit aux résultats suivants :

SEXES.	DENSITÉS.	QUANTITÉS sécrétées en 24 heures.	RAPPORTS avec l'eau sur 1000 g. d'urines.
Hommes.	1018,900	11,738	9,261
Femmes.	1015,120	9,655	8,033
Moyenne générale.	1017,010	10,696	8,647

Nous placerons les limites des quantités physiologiques entre 8g et 12g pour la sécrétion des 24 heures;

Entre 7 et 10 pour les rapports avec l'eau sur 1000g d'urines.

TABLEAU VII.

Ce tableau indique les variations de quantité des matières organiques tenues en dissolution dans l'urine, tant sous le rapport de l'émission des 24 heures que sous celui des rapports avec l'eau sur 1000 g. d'urines.

MALADIES.	DENSITÉS.	ÉMISSION des 24 heures.		RAPPORTS sur 1000 g. d'urines.	
		Eau.	Matières organiques.	Eau.	Matières organiques.
1re SÉRIE. *Maladies caractérisées par la fièvre ou des troubles fonctionnels, la diminution absolue de la quantité d'eau, d'urée et des sels, l'augmentation d'acide urique, mais dans lesquelles il y a augmentation absolue ou conservation de la proportion normale de la quantité de matières organiques.*					
Homme. 5e jour de l'éruption fébrile d'une varioloïde........	1020,160	828,553	11,006	966,636	12,653
Femme. Fièvre de lait..........	1031,500	435,950	8,424	952,805	19,209
Homme. Erysipèle de la face. Fièvre........................	1023,100	856,693	14,181	961,885	15,903
Homme. Rhumatisme articulaire aigu........................	1018,060	858,124	12,557	970,101	14,222
Homme. Bronchite aiguë générale intense.....................	1023,100	560,741	9,759	961,885	16,315
Femme. Maladie du cœur et du foie........................	1018,900	350,566	4,314	968,815	12,131
Femme. Erysipèle de la face. Fièvre	1023,100	512,710	8,408	961,885	15,545
Femme. 5e jour de l'éruption d'une variole. Fièvre et délire.	1021,420	611,207	8,623	964,657	13,630
Homme. Hémorrhagie cérébrale. État grave..................	1023,100	723,578	8,598	961,885	11,432
Homme. Ictère avec embarras gastrique....................	1018,900	1374,914	15,786	971,083	11,125
Homme. Emphysème pulmonaire ancien.....................	1016,800	840,886	8,906	972,280	10,288

MALADIES.	DENSITÉS.	ÉMISSION des 24 heures.		RAPPORTS sur 1000 gr. d'urines.	
		Eau.	Matières organiques.	Eau.	Matières organiques.
2e SÉRIE. *Maladies analogues aux précédentes; mais chez les individus atteints, il existe une cause de faiblesse, de débilité, d'anémie, dont l'influence sur les urines a été de diminuer la somme des matières tenues en dissolution.*					
Femme. Chlorose avec emphysème pulmonaire et troubles fonctionnels	1016,800	520,860	5,507	972,280	10,242
Femme. Fièvre de lait	1012,600	860,079	8,385	979,210	9,552
Homme. Ictère avec symptômes ataxo-adynamiques	1013,020	620,683	5,603	978,517	8,838
Homme. Pleurésie chronique. Débilitation par des émissions sanguines	1014,280	750,881	7,865	976,438	12,214
Femme. Fièvre de lait	1018,060	727,651	7,989	970,201	12,008
3e SÉRIE. *Maladies encore analogues aux précédentes, mais dans lesquelles la quantité d'eau n'a pas été sensiblement influencée. La quantité de matières organiques est diminuée.*					
Femme. Fièvre continue, embarras gastrique	1010,500	982,755	7,849	982,755	7,849
Homme. Embarras gastrique. Fièvre. Blennorrhagie. Trois pots de tisane	1006,300	1696,123	7,109	989,605	4,004
Homme. Rhumatisme aigu	1011,340	1322,581	10,661	981,289	7,508
Homme. Pneumonie aiguë	1011,750	1031,372	9,332	980,596	8,844
Homme. Bronchite générale	1012,600	1393,318	12,406	979,210	8,720
4e SÉRIE. *Maladies caractérisées par la faiblesse, l'anémie. La quantité de matières organiques est diminuée.*					
Femme. Chlorose en voie de guérison	1014,280	680,577	7,129	976,438	10,304
Femme. Chlorose légère	1011,340	1337,988	10,073	981,289	7,794
Femme. Convalescence d'une fièvre puerpérale	1010,920	809,644	6,184	981,982	7,476
Fille. Chlorose avec léger mouvement fébrile	1017,640	718,462	7,418	970,894	11,479
Fille. Chlorose. Accidents nerveux	1016,800	1123,820	14,606	972,280	11,168
Fille. Chlorose légère	1016,800	804,935	9,408	972,280	12,100
Homme. Convalescence d'une fièvre typhoïde	1008,400	1207,627	5,229	986,140	4,269
Fille. Convalescence d'une néphrite calculeuse. Anémie	1005,880	1034,568	4,068	990,298	4,195
Femme Lendemain d'un accouchement	1009,240	1173,138	7,786	984,754	6,618
Fille. Chlorose	1012,600	2484,552	8,804	979,210	5,139
Femme. Polydypsie avec anémie	1006,300	2599,989	9,407	989,605	3,929

Le tableau précédent fait connaître les variations des proportions de matières organiques dans les maladies ; je vais examiner successivement chacune des séries.

1re Série. — Cette 1re série correspond à celle que j'ai établie pour les autres éléments chimiques.

Elle comprend les individus atteints de maladies caractérisées par la fièvre ou des troubles fonctionnels. Elle correspond aux urines dans lesquelles nous avons vu : 1° la diminution de la quantité d'eau, d'urée et des sels inorganiques ; 2° l'augmentation de celle de l'acide urique.

Les moyennes données par ce tableau sont inscrites plus bas, elles nous prouvent qu'il y a :

1° Dans quelques cas, augmentation de la quantité absolue des matières organiques ;

2° Souvent conservation des rapports à peu près normaux.

3° Dans tous, forte augmentation relative, ce qui coïncide avec la forte augmentation de l'acidité de l'urine dans de telles maladies, car je n'hésite pas à considérer cette quantité de matières organiques comme presque totalement constituée par de l'acide lactique.

Densité moyenne.	1020,740
Quantité d'eau.	723,084
Quantité de matières organiques.	10,051

La moyenne 10 est dans les limites physiologiques, mais comme la quantité d'eau est fortement diminuée, il s'ensuit qu'il y a concentration de ces 10g,051, et rupture des rapports avec l'eau sur 1000g d'urines.

Le chiffre moyen de la 5e colonne est en effet 13,859 au lieu de 10, limite physiologique supérieure.

La conséquence de cette concentration est l'augmentation de la coloration et de l'acidité de telles urines, puisque cette masse de matières organiques proprement dites est constituée surtout par l'acide lactique et la matière colorante.

2e Série. — Elle comprend les individus atteints de maladies

analogues à celles de la série précédente ; mais chez eux il existe de plus une cause de faiblesse, de débilité, d'anémie, dont l'influence sur les urines a été de diminuer la somme des matières diverses que ce liquide tient en dissolution.

Ces urines sont diminuées de quantité, fort colorées, très-acides et peu denses. C'est qu'en effet, c'est surtout sur l'urée et les sels inorganiques que la diminution la plus notable, la plus forte, a porté.

La quantité de matières organiques a bien diminué aussi un peu, mais très-peu.

Voici les moyennes :

Densité.	1014,952
Quantité d'eau.	696,031
Quantité de matières organiques.	7,070

Le chiffre 7,070 est inférieur à la limite physiologique la plus basse, de peu, il est vrai.

Cette quantité n'est donc que très-peu diminuée, tandis que celle de l'eau l'est beaucoup; il résulte de cette différence une concentration de cette quantité 7,070 dans l'eau ainsi diminuée.

En effet, sur 1000g d'urines, le chiffre moyen de la 5e colonne est représenté par 10,571, qui dépasse un peu le chiffre supérieur de la limite normale.

L'augmentation relative est moins forte que dans l'urine des malades de la 1re série, mais aussi il y avait une cause de faiblesse, de débilité, d'anémie, qui avait amené une légère diminution de la quantité absolue.

3e Série. — Les individus que j'ai rangés dans cette catégorie sont encore dans le même cas que ceux de la première, c'est-à-dire qu'ils présentent un mouvement fébrile, des troubles fonctionnels plus ou moins intenses, ou bien des affections du cœur et du foie. Il y a toutefois une différence, c'est que chez ces individus la quantité d'eau, au lieu d'être diminuée à peu près de moitié comme chez les premiers, n'est pas semblablement influencée.

Aussi, les moyennes fournies par cette série sont-elles analo-

gues à celles de la première, sous le rapport de la quantité sécrétée dans l'espace de 24 heures ; voici les moyennes :

Densité.	1010,500
Quantité d'eau.	1285,230
Quantité de matières organiques.	9,471

Le chiffre 9,471 est dans les limites physiologiques.

Cette quantité étant étendue dans une proportion d'eau à peu près normale, c'est-à-dire 1285,230, on trouvera des rapports à peu près analogues sur 1000. On a en effet pour moyenne de la dernière colonne 7,385.

4ᵉ Série.— Les malades que j'ai placés dans cette série sont caractérisés par la faiblesse, l'anémie. Ce sont spécialement de jeunes chlorotiques, des individus épuisés par des pertes quelconques, de longues maladies.

La quantité de matières organiques est diminuée, mais la diminution n'est pas aussi considérable que celle de l'urée, par exemple, dans la série correspondante.

Voici les moyennes qu'on peut en déduire; je mets à part, toutefois, le dernier cas, qui est exceptionnel, et sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

Densité.	1012,390
Quantité d'eau.	1087,531
Quantité de matières organiques.	8,07

Le chiffre 8,07 est celui de la limite physiologique inférieure ; la diminution est donc très-faible.

Ce chiffre, ainsi diminué, est dissous dans une quantité d'eau également très-légèrement diminuée ; aussi sur 1000ᵍ d'urine les rapports normaux ont-ils très-peu changé ; le chiffre moyen de la dernière colonne est le suivant, 8,356, placé dans les limites physiologiques.

La dernière malade placée dans cette série est une jeune femme affectée de polydypsie dont j'ai déjà parlé. Chez elle la quantité de matières organiques sécrétées dans l'espace de 24 heures est supérieure à la moyenne ; j'ai déjà expliqué que ce

chiffre, comme chez cette malade celui des autres éléments, urée, etc., etc., est plus élevé qu'il ne serait chez une femme anémique comme elle, en raison de la quantité considérable d'eau qui traverse les reins.

Conclusions. — Dans quelques maladies (fébriles, aiguës, avec troubles fonctionnels, intenses, maladies du foie), on peut trouver un des cas suivants :

Augmentation en général peu considérable de la quantité de matières organiques, conservation de la quantité normale (dans les limites que nous avons données), légère diminution de cette même quantité.

Ces trois états oscillant comme on le voit autour des limites normales, coïncidant avec la diminution de la quantité d'eau, paraissent alors toujours relativement augmentés de quantité ; l'urine étant représentée par 1000, il s'opère là une concentration qui se fait dans le même sens que celle de l'urée, de l'acide urique et des sels inorganiques.

Dans ces maladies dans lesquelles la quantité d'eau s'éloigne peu des chiffres normaux, les rapports relatifs de la quantité de matières organiques, l'urine étant représentée par 1000, oscillent autour des limites physiologiques.

Dans les maladies caractérisées par l'anémie, la faiblesse, l'épuisement, quelle qu'en soit l'origine, il y a diminution relative et absolue de la quantité des matières organiques; cette diminution est beaucoup moins forte que celle des autres éléments chimiques de l'urine.

Altérations que peut éprouver chacune des matières organiques qui viennent d'être étudiées dans leur ensemble.

I. *Matières colorantes.* Quelle est la nature de la matière colorante de l'urine? Quel rôle y joue-t-elle? Ce sont des questions qu'il n'est pas facile de traiter et surtout de résoudre. Le principal obstacle est dû à ce qu'il est extrêmement difficile d'isoler la matière colorante en raison de sa solubilité dans tous les liquides. En deuxième lieu, il est presque impossible d'établir la

différence et de séparer de la matière colorante les matières appelées extractives par les uns, par les autres *résineuses de l'urine*, par Berzélius extraits de viande. Ce sont, du reste, probablement ces dernières qui constituent la matière colorante. Nous les confondrons donc sous le nom de *matières colorantes*.

Bellini le premier, Boerhaave ensuite, admirent qu'avec l'urine la plus colorée on pouvait fabriquer toutes les urines intermédiaires jusqu'à la plus pâle, et imiter ainsi le procédé de la nature; il suffit pour cela d'y ajouter des quantités d'eau différentes.

Fourcroy présente la coloration de l'urine comme l'un des caractères de cette humeur les plus prononcés et les plus certains; il présume qu'elle était due à une matière particulière dont la proportion relative à l'eau produit toutes les nuances connues. Quant à la nature de cette matière, dit-il, elle n'est pas connue, et il paraît qu'avec nos procédés chimiques, employés jusqu'à ce jour, on n'a encore pu l'isoler.

La vérité de cette opinion, émise par Fourcroy, est incontestable dans la grande majorité des cas; il faut toutefois en excepter ceux dans lesquels le mélange de la bile, du sang ou du pus vient en altérer la couleur.

La coloration des urines à l'état normal est due, suivant Prout, à deux matières dont l'une surtout, celle à laquelle il a donné le nom de résine urinaire, a été isolée par lui. Berzélius a essayé de vérifier ses expériences, mais il n'est pas arrivé aux mêmes conclusions. En traitant les matières indéterminées contenues dans l'urine, l'illustre chimiste suédois admet dans ce liquide l'existence de plusieurs matières extractives, dont l'une surtout, soluble dans l'alcool, est colorée et d'une saveur aromatique et poivrée. Il ne serait pas éloigné de penser que cette dernière représentât la matière colorante de l'urine, et que l'odeur de ce liquide fût due à la combinaison de son odeur avec une petite quantité d'ammoniaque.

Quoi qu'il en soit, cette question n'est pas encore décidée, et nous voyons fréquemment, lorsqu'il se forme des sédiments dans

les urines acides, l'acide urique entraîner avec lui, en se précipitant, une certaine quantité de matière colorante avec laquelle il est combiné et dont la proportion détermine l'intensité de coloration des sédiments.

Dans certains cas, ces sédiments sont d'un rouge vif. Quelle est la cause de cette coloration? C'est une question sur laquelle on est loin d'être d'accord. Prout l'attribua d'abord à un acide particulier, *acide rosacique*, mais plus tard il abandonna cette opinion, et crut en trouver la cause dans la présence au milieu des sédiments du purpurate d'ammoniaque. Voici les raisons sur lesquelles il se fondait. L'acide urique pur et blanc, étant traité par l'acide nitrique, donne naissance à du purpurate d'ammoniaque rose ou rouge, lequel se précipite avec l'acide urique non décomposé. Or, selon lui, on trouve assez souvent de l'acide nitrique spontanément développé dans l'urine. A ces expériences qui, au premier abord, semblent concluantes, Berzélius répond que très-rarement l'acide nitrique existe dans les urines, et que le purpurate d'ammoniaque est insoluble dans l'alcool, tandis que la matière colorante des sédiments rouges s'y dissout. Ces arguments sont sans réplique. Quant à nous, nous pensons que cette coloration rouge des sédiments n'est autre chose qu'un grand excès de la matière colorante de l'urine précipitée avec l'acide urique, et peut-être dans un état particulier de combinaison avec lui. Voici des expériences que nous avons plusieurs fois répétées et qui ont constamment donné des résultats identiques.

On recueille une certaine quantité de sédiment rouge dans l'urine d'individus différents, par exemple chez ceux qui sont affectés d'une maladie organique du foie. On le lave avec de l'eau distillée froide pour qu'il soit débarrassé de l'excès d'urine. Cette opération est faite sur un filtre. On traite ensuite le sédiment rouge par de l'alcool bouillant. L'alcool dissout la matière colorante et un peu d'acide urique qui, du reste, se dépose, par le refroidissement, sous forme d'une poudre grisâtre insoluble; on est souvent obligé de traiter plusieurs fois ces sédiments par

l'alcool, car il est très-difficile d'enlever toute cette matière colorante.

La matière colorante en dissolution n'est point rouge et elle présente au contraire une nuance absolument semblable à celle des urines ordinaires, et des additions successives et nouvelles de petites quantités d'eau, permettent de représenter la coloration véritable d'urines de plus en plus claires. Cette expérience, tentée plusieurs fois, a constamment réussi.

On a donc ainsi la matière colorante de l'urine isolée; mais elle est tellement peu considérable, et se décompose avec une telle facilité sous l'influence de la chaleur, qu'il nous a été impossible d'en essayer l'analyse. Nous la considérons, avec Berzélius, comme une espèce d'huile essentielle de saveur âcre et poivrée.

A l'état normal, la quantité de matière colorante n'est jamais absolument semblable à elle-même; elle varie souvent dans certaines limites : tantôt plus foncée, tantôt plus claire. L'urine de la femme en contient un peu moins que celle de l'homme. On conçoit qu'il est impossible de donner des chiffres pour représenter ces quantités et ces limites physiologiques.

Augmentation de quantité des matières colorantes. — Cette augmentation est un phénomène à peu près constant quand l'eau diminue beaucoup. Dans de telles circonstances, les urines sont en général très-foncées en couleur, et ce sont elles presque exclusivement qui présentent les diverses espèces de sédiments d'acide urique avec des nuances de coloration différente. Dans ces urines y a-t-il simplement concentration de la quantité normale de matière colorante, et par conséquent simple augmentation relative et proportionnelle aux autres éléments chimiques et surtout à l'eau? ou bien l'augmentation est-elle absolue? C'est ce qu'il est impossible d'affirmer ou de nier; il est probable, d'après les chiffres que j'ai donnés pour l'ensemble des matières organiques, que l'un et l'autre cas peuvent également se présenter. On peut établir que très-souvent il y a coïncidence de ces trois phénomènes :

Diminution considérable de la quantité d'eau;
Augmentation relative et absolue de la quantité d'acide urique;
Augmentation relative ou absolue de la matière colorante.

Conservation de l'état normal de la quantité de matière colorante. — Il en est souvent ainsi lorsque la composition et les caractères de l'urine diffèrent peu de l'état normal; du reste, nous ne pouvons en juger que par ces mêmes caractères physiques.

Diminution de la quantité normale de matière colorante. — Cette diminution se rencontre très-fréquemment et d'une manière relative et d'une manière absolue. L'intensité de la coloration de l'urine peut seule nous en faire juger.

On la trouve quelquefois, mais très-rarement, coïncidant avec la diminution de l'eau; c'est un fait exceptionnel et rare, mais qui n'en doit pas moins être pris en considération, car dans ces urines il y a souvent excès d'acide urique.

On la trouve souvent avec des urines dans lesquelles la quantité d'eau sort peu des limites physiologiques.

Il en est souvent ainsi chez les individus anémiques, en convalescence, affaiblis, débilités par des causes quelconques, toutes les fois que les urines augmentent d'abondance, par conséquent toutes les fois qu'une grande quantité d'eau est introduite dans l'économie. La quantité de matière colorante diminue d'une manière relative, parce qu'elle est étendue dans une plus grande quantité de ce liquide.

Altérations de nature de la matière colorante. — Les urines de diverses couleurs (sans mélange de pus, de sang et de bile) ne sont probablement dues qu'à des quantités différentes de la même matière colorante, et à son mélange et sa combinaison avec des quantités différentes des autres éléments chimiques de l'urine. Du reste, il serait aussi impossible de le prouver positivement que de démontrer la non réalité de cette explication.

La matière colorante de l'urine, soit isolée, soit existant dans l'urine en même temps que les autres principes, est susceptible d'éprouver des modifications de la part de quelques réactifs. Ces

modifications sont utiles à connaître, parce qu'elles peuvent aussi se présenter naturellement dans les altérations spontanées des urines.

L'acide nitrique en quantité notable, mis avec la matière colorante de l'urine, donne le plus souvent une couleur brune foncée. Dans certains cas, et sans qu'on puisse donner l'explication de cette particularité, il y a production d'une belle teinte violette ou lilas. Cette teinte se produit surtout quand les urines sont claires, peu colorées, et contiennent par conséquent peu de matières colorantes; il semblerait donc que c'est simplement la concentration de la matière colorante qui détermine la couleur brune au lieu de la couleur violette. Il ne s'agit nullement ici de purpurate d'ammoniaque.

L'acide hydrochlorique produit constamment une couleur brune par sa réaction sur la matière colorante.

Les alcalis rendent la couleur de l'urine très-pâle, ce qui est dû à ce qu'elles la détruisent en grande partie. Ce phénomène se rencontre surtout dans les urines qui deviennent spontanément alcalines.

Le prussiate de potasse donne quelquefois une légère teinte verte à la matière colorante.

La chaleur la rend brune; c'est ce qui arrive dans une urine qu'on fait chauffer long-temps et que l'on concentre. Quelle que soit la quantité d'eau dont on l'étende ensuite, on ne peut jamais reproduire complétement la teinte ou la nuance première.

Acide lactique. — Je regarde l'acide lactique comme constituant la plus grande partie des matières organiques indéterminées qui font le sujet du dernier tableau.

« L'existence long-temps contestée de cet acide, qu'on regardait comme une combinaison d'acide acétique et d'une matière organique, est mise aujourd'hui hors de doute par les travaux de M. Berzélius, » dit M. Bussy dans sa thèse de concours. L'acide lactique, suivant le chimiste suédois, se retrouve dans tous les liquides animaux; il existe dans les urines acides sous deux états, libre, et en combinaison avec l'ammoniaque. C'est à lui

que l'urine doit en grande partie son acidité. L'acide lactique étant le meilleur dissolvant du phosphate calcaire, c'est lui très-probablement qui retient en dissolution le phosphate de chaux et le phosphate ammoniaco-magnésien.

Cette opinion, uniquement basée sur les expériences, doit être acceptée, selon nous. Bien plus, je ne suis pas éloigné d'admettre, avec MM. Cap et Henry (1), ce qu'ils ont été conduits à établir par leurs expériences, c'est-à-dire, que l'urée dans l'urine n'est point libre, mais combinée avec l'acide lactique. Pour peu qu'on réfléchisse à ce sujet, on ne peut guère admettre une autre conclusion. L'urine est acide, et souvent assez fortement; or, comment supposer que l'urée, qui a une assez grande tendance à se combiner avec les acides, puisse rester ainsi en

(1) Voici les expériences qui ont conduit MM. Cap et Henry à admettre que l'urée est à l'état de lactate dans l'urine.

On concentre l'urine jusqu'aux 7/8. Il se dépose alors une grande quantité de sels formés principalement de chlorures, de sulfates alcalins et de phosphates calcaires et ammoniaco-magnésiens. Si l'on sépare cette masse saline par la filtration, on obtient un liquide brun très-acide, dans lequel l'alcool à 40 degrés détermine la formation de petits grains cristallins, acides, hygrométriques, qui, purifiés par le charbon, deviennent des cristaux prismatiques, déliquescents, d'une saveur fraîche, et rougissant le papier de tournesol. Si l'on traite ces cristaux par l'hydrate de zinc et par l'alcool à 36 degrés, on obtient d'une part un lactate de zinc insoluble dans le liquide alcoolique, mais soluble dans l'eau, et de l'autre, par l'évaporation de l'alcool, de l'urée très-pure, non hygrométrique, et douée de toutes les propriétés qui la caractérisent. « Il est donc évident, ajoutent ces deux auteurs, que les grains obtenus par la simple concentration de l'urée débarrassée des premiers sels sont principalement formés de lactate d'urée. »

Ils continuent : « Si l'on fait évaporer de l'urine rendue parfaitement neutre par la baryte, on obtient après sa filtration un liquide qui, traité par l'alcool éthéré, et mis à évaporer à l'air libre ou dans le vide, laisse cristalliser du lactate d'urée. Ce sel est accompagné, dans l'urine normale, d'un peu d'acide lactique et d'acide phosphorique libres, dont on reconnaît facilement la présence à l'aide du procédé suivant. On traite le produit brun provenant de la concentration de l'urine par l'éther sulfurique ; on en isole ainsi un liquide très-acide, qui, évaporé et agité avec de l'oxyde de zinc et de la baryte, donne du lactate de zinc et du phosphate barytique. Le produit granuleux traité par l'éther est principalement composé de *lactate d'urée.* »

présence d'un acide sans se combiner avec lui. Cette opinion est, du reste, appuyée sur des faits; et sans l'affirmer encore d'une manière très-positive, vu l'extrême difficulté de ces expériences, nous pensons que l'acide lactique existe combiné à l'urée dans les urines, et même qu'il y en a plus qu'il ne faut pour saturer ce dernier corps.

L'acide lactique existe aussi à l'état de lactate de soude. Cela est probable; car, dans les expériences que nous avons citées de décomposition des urines par le feu, la masse résistante est alcaline, et cette alcalinité est surtout due à la soude. Il est donc très-probable, pour ne pas dire certain, qu'il existait à l'état de lactate de soude décomposable au feu, puisqu'avec l'acide urique c'est le seul acide de l'urine décomposable par cet agent.

La grande solubilité de l'acide lactique et de tous ses composés, les procédés chimiques longs et souvent difficiles qu'il faut employer pour déterminer sa proportion et même son existence dans l'urine, m'ont empêché d'entreprendre à son égard de nombreuses expériences.

On peut établir que l'acide lactique est en rapport avec l'acidité de l'urine, et en rapport fréquent avec la quantité de matières organiques que contient ce liquide. Les urines foncées en couleur, denses et chargées sont en général les plus acides.

On voit quelquefois cependant des urines pâles, peu colorées, peu chargées présenter une grande acidité. Il est probable que dans ce cas l'acide lactique est très-abondant; car de telles urines ne contenant en général qu'une faible proportion d'acide urique, ce n'est certainement pas à ce dernier qu'on peut attribuer les propriétés acides.

Hydrochlorate d'ammoniaque. — Son existence dans l'urine est incontestable. Je ne me suis livré à cet égard à aucune expérience directe; il rentre dans le groupe des matières organiques proprement dites.

L'action de l'alcool sur l'urine fait précipiter au bout de quelques instants une matière animale floconneuse et en très-faible proportion. La dessiccation la réduit presque à rien. Je considère

cette matière comme formée par le mucus, peut-être uni à un peu de matière colorante. Si on démontrait plus tard que cette matière n'est pas ainsi constituée et est d'une nature particulière, ce que je ne pense nullement d'après mes expériences, elle serait toujours en très-faible proportion, et ferait partie du groupe de matières organiques de nature indéterminée, qui font l'objet du dernier tableau.

Parmi les matières organiques existant dans l'urine à l'état normal, nous devrions peut-être parler ici du mucus. Mais sa faible proportion, et surtout l'utilité de l'étudier en regard du pus, nous ont engagé à le placer dans la classe des matières pouvant se trouver accidentellement dans l'urine.

CHAPITRE IX.

DES MATIÈRES ORGANIQUES OU INORGANIQUES POUVANT SE RENCONTRER ACCIDENTELLEMENT DANS L'URINE.

On peut établir dans cette classe deux groupes :

Le premier contient les matières qui sont le simple résultat de la décomposition spontanée des éléments chimiques existant normalement dans les urines.

Le second contient des matières qui n'ont aucune analogie avec celles qui y existaient normalement.

Ire CLASSE. — *Matières nouvelles existant dans l'urine, et provenant de la décomposition spontanée des éléments chimiques normaux de ce liquide.*

On doit ranger ici les produits de la décomposition de l'urine et les caractères alcalins que prend alors ce liquide.

Un seul fait domine tous les autres dans cette décomposition des urines ; c'est à lui qu'on peut rattacher tous les phénomènes,

c'est lui qui en est la cause, l'occasion. Ce fait, c'est la décomposition de l'urée en sous-carbonate d'ammoniaque sous l'influence prolongée de l'eau et de la présence de matières organiques. C'est le sous-carbonate d'ammoniaque qui, agissant à la fois sur tous les principes de l'urine, sur l'acide lactique, l'acide urique, les sels inorganiques, les matières organiques, opère des décompositions dans chacun de ces principes, et amène des combinaisons nouvelles avec chacun d'eux.

Après avoir donné une idée des phénomènes généraux de la décomposition spontanée des urines, nous parlerons de chacun des nouveaux corps qu'elle fournit, en ne perdant pas de vue ce fait capital et qui simplifie beaucoup l'explication des phénomènes, savoir qu'ils sont tous la conséquence de la transformation de l'urée en sous-carbonate d'ammoniaque.

L'altération spontanée de l'urine, abandonnée à elle-même, présente les phénomènes suivants, qui sont les plus saillants. Elle devient plus pâle, acquiert une odeur ammoniacale et une réaction alcaline, se recouvre d'une pellicule blanche. Contre les parois du vase se déposent de petits cristaux blancs de phosphate d'ammoniaque et de magnésie. Peu à peu elle devient tellement alcaline, qu'elle fait effervescence avec les acides. Par suite de l'évaporation spontanée, elle se concentre et dépose d'abord des cristaux cubiques jaunes qui sont de l'hydrochlorate d'ammoniaque, puis des octaèdres qui sont du chlorure de sodium, et enfin du phosphate d'ammoniaque et de soude. L'acide carbonique du carbonate d'ammoniaque, ayant cédé une partie de sa base aux phosphates, s'est combiné avec une certaine quantité de chaux et de magnésie. En résumé, les corps nouveaux produits sont les suivants :

Sous-carbonates de chaux et de magnésie ;
Phosphates neutres de chaux ;
Phosphate ammoniaco-magnésien neutre ;
Phosphate ammoniaco-magnésien bi-basique.

1° *Sous-carbonates de chaux et de magnésie.* — Les carbo-

nates n'existent pas normalement dans l'urine ; leur présence indique presque toujours que la transformation d'urée en carbonate d'ammoniaque a commencé à s'effectuer.

Si on les cherche dans les urines acides, on verra qu'un certain nombre de ces dernières étant portées à 100° (quelquefois il faut prolonger l'ébullition), on voit se former un précipité blanc, plus ou moins abondant, que beaucoup de personnes prennent pour de l'albumine; cependant il n'en est rien, c'est du sous-carbonate de chaux qui, étant dissous dans l'urine par un excès d'acide carbonique, se précipite lorsque la chaleur chasse ce dernier.

L'examen microscopique le démontre ; mais la preuve la plus évidente est que si on ajoute dans la liqueur une ou deux gouttes d'acide nitrique, le précipité disparaît, se dissout sous l'influence de cet acide, et il y a une vive effervescence indiquant le dégagement de l'acide carbonique. Ce fait, qui est très-important, n'a jamais été signalé, que je sache, du moins dans les urines acides.

La possibilité où l'on est de le confondre avec de l'albumine explique l'importance que j'y attache.

On connaît, du reste, l'existence des carbonates dans les urines neutres ou alcalines transparentes ou opaques : lorsqu'elles sont transparentes, la chaleur, en chassant l'excès d'acide carbonique, laisse déposer du carbonate de chaux qui se dissout avec effervescence par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique. Dans les urines alcalines et sédimenteuses, une partie du sédiment se dissout avec une vive effervescence par l'addition de l'acide nitrique, propriété qui dépend de l'existence au milieu de ces précipités de sous-carbonate de chaux et de magnésie. La présence de ces sous-carbonates dans les urines neutres ou alcalines doit se concevoir parfaitement, si l'on se rappelle que les propriétés neutres ou alcalines sont uniquement dues à la transformation d'urée en carbonate d'ammoniaque, ce carbonate se décomposant ensuite en alcali, qui se porte sur le bi-phosphate d'ammoniaque et de magnésie, ou en acide carbonique qui

se porte sur la chaux et la magnésie. Examinés au microscope, ces sous-carbonates de chaux et de magnésie apparaissent sous la forme d'une poussière amorphe, constituée par une multitude de petits grains arrondis.

Phosphate neutre de chaux. — Il fait partie des sédiments des urines alcalines. Nous n'avons rien de particulier à en dire ici.

Phosphates ammoniaco-magnésiens neutres et bi-basiques. — Si on abandonne une urine acide à elle-même, et qu'après avoir attendu qu'elle se décompose on observe les phénomènes qui s'y passent, voici ce qu'on peut constater.

L'urée se décomposant en carbonates d'ammoniaque, il résulte plusieurs décompositions ultérieures, qui sont la suite des matières de ce composé sur les autres sels.

Parmi ces décompositions, en voici une remarquable :

Les phosphates de chaux et de magnésie sont à l'état acide dans l'urine ; le carbonate d'ammoniaque cède son alcali à l'acide phosphorique en excès, et il en résulte du phosphate neutre de chaux qui se précipite, et du phosphate d'ammoniaque qui se combine avec le phosphate de magnésie pour constituer deux phosphates d'ammoniaque, dont le deuxième contient une plus grande quantité d'ammoniaque que le premier.

Le premier, ou phosphate ammoniaco-magnésien neutre, cristallise en beaux prismes rectangulaires droits, bien visibles au microscope.

Si on attend plus long-temps, ou qu'on traite directement, par exemple, une urine acide par de l'ammoniaque en excès, l'urine s'étant chargée d'une plus grande quantité de carbonate d'ammoniaque, le phosphate ammoniaco-magnésien neutre passe à l'état de phosphate bi-basique, qui cristallise alors en lames foliacées, en feuilles de fougère, que le microscope permet de reconnaître.

Ces altérations des urines qui ont pour effet de les rendre alcalines ou d'opérer les effets divers que je viens d'exposer, ont leur type dans l'altération spontanée des urines abandonnées à elles-mêmes. On peut les observer dans plusieurs affections, que

je passerai successivement en revue en traitant de l'urine dans les maladies en particulier.

IIe CLASSE. — *Matières existant accidentellement dans les urines, et ne pouvant être considérées comme dues à l'altération spontanée des éléments chimiques qui y existent normalement.*

Du mucus et du pus. — L'histoire du mucus et du pus, et surtout l'appréciation des moyens qui ont été proposés pour distinguer ces deux productions l'une de l'autre, ont soulevé dans ces derniers temps des discussions assez vives parmi les personnes qui s'occupent de micrographie et d'analyses des urines, et la science n'est point encore fixée sur ce point. J'essaierai dans ce chapitre de résumer ce qui a été fait à ce sujet, et d'indiquer les résultats auxquels m'ont conduit les expériences que j'ai entreprises.

Si on examine l'urine d'un individu bien portant, on trouve, sous le rapport de l'existence et de la quantité du mucus, des différences assez notables.

Les urines sont parfaitement transparentes ; mais elles contiennent cependant une certaine quantité de mucus également transparent, que cette propriété et celle qu'il possède d'avoir le même degré de réfrangibilité que l'urine empêche de distinguer. La consistance, la viscosité du liquide, ainsi que l'examen microscopique, peuvent seuls nous déceler sa présence.

Cependant la plupart des urines qui présentent ce caractère éprouvent quelques modifications que l'on peut saisir. Si on les laisse reposer tranquillement pendant quelques heures, en prenant les précautions nécessaires pour qu'elles ne puissent se décomposer, on voit alors le mucus transparent se condenser peu à peu, et, perdant alors ce degré de réfrangibilité égal à celui de l'urine, former au fond du vase un léger nuage.

D'autres individus également sains présentent du mucus en plus grande abondance ; quelquefois même il offre une légère nuance louche.

Je ne parle pas ici des femmes parfaitement saines, mais qui

sont cependant affectées d'un écoulement leucorrhéique qui révèle son existence dans l'urine par des caractères particuliers.

Si on examine les urines d'individus affectés de maladies diverses, et dans lesquelles ce liquide est très-foncé, dense, ou encore celles des femmes qui présentent un écoulement leucorrhéique, on trouve le mucus avec des qualités nouvelles. Il est assez abondant, plus opaque, et se précipite au fond du vase, où il forme un nuage épais, auquel les anciens avaient donné le nom d'Enéorême. Dans quelques cas ce mucus, qui n'est déjà plus à l'état normal, est tellement abondant, qu'il remplit et obscurcit l'urine dans toute l'étendue du vase.

Si enfin on examine l'urine d'individus affectés d'une cystite, par exemple, l'urine, trouble à l'instant de l'émission, s'éclaircit bientôt, et laisse déposer au fond un sédiment blanc et grumeleux; ce dépôt qui s'est ainsi effectué, c'est du pus.

Entre le mucus fourni par la muqueuse vésicale dans son état physiologique et le pus qui peut venir de sa membrane interne, comme aussi il peut être produit par le tissu des reins, la membrane des bassinets et des uretères enflammés, il y a une grande différence; et cependant on peut suivre les altérations successives du mucus, et arriver ainsi, par des transitions presqu'insensibles, au pus; mais à quel point le mucus cesse-t-il d'être physiologique, pour constituer un produit de sécrétion morbide? c'est la difficulté de résoudre complétement cette question qui a fait naître toutes les dissidences dont je parlais au commencement de cet article. Les trois exemples que j'ai cités sont tous tranchés. Le premier, c'est le mucus normal, physiologique; le deuxième, c'est du mucus altéré; est-il encore du mucus? est-ce du pus en petite quantité? Les opinions sont partagées, et de nombreux moyens physiques et chimiques, dont nous parlerons plus loin, ont été proposés pour décider la question. M. Rayer le considère comme un produit morbide intermédiaire au mucus normal et au pus; il lui a donné le nom de muco-pus.

Avant de décider la question, j'exposerai ·

1º L'analyse du mucus physiologique ;

2º L'analyse du pus.

Cette étude ne sera considérée exclusivement que dans ses rapports avec l'urine.

Analyse du mucus. — Le mucus contenu dans une urine étant recueilli dans un filtre, on y constate les propriétés suivantes : c'est un liquide à peu près incolore, visqueux, gluant et transparent ; il ne subit aucune altération de la part des acides ; l'ammoniaque augmente un peu sa viscosité, mais cette réaction est souvent peu sensible. Exposé à la flamme d'une lampe à l'alcool, il se dessèche d'abord, se gonfle un peu, et se charbonne en donnant naissance toutefois à une petite flamme ; quelquefois la carbonisation s'effectue sans flamme ; traité par l'éther sulfurique, ce dernier corps dissout une très-petite quantité de matières grasses, à laquelle le mucus doit sa propriété d'émettre une légère flamme en brûlant à une lampe à alcool.

Le mucus étant soumis au champ du microscope, on y constate l'existence de lamelles irrégulières, presque complétement transparentes, et que je ne décrirai pas ici, car elles le sont parfaitement, ainsi que très-bien figurées, dans le *Traité des Maladies des reins* de M. Rayer. La plupart de ces lamelles sont incolores et transparentes ; un certain nombre d'un beau jaune doré ; quelquefois elles sont tellement multipliées, tellement abondantes, que le champ du microscope en est couvert ; on a donné à ces lamelles le nom de lamelles d'épithélium ; M. Donné les considère comme les squammes de l'épithélium qui couvre la membrane muqueuse de la vessie. Distingue-t-on autre chose dans le mucus physiologique ? MM. Rayer et Vigla admettent que non ; M. Donné, au contraire, admet qu'il y existe toujours un certain nombre de globules muqueux. Les deux premiers auteurs que je viens de citer pensent de plus que, lorsqu'on y trouve ces globules, le mucus n'est déjà plus normal, il est altéré ; c'est du muco-pus.

Ce que l'on nomme globules muqueux, ce sont des corps arrondis, mais mamelonnés et comme framboisés, demi-transpa-

rents, avec des points opaques, et paraissant comme déchiquetés au bord. Ces globules ne sont pas tous absolument de la même grandeur; leur diamètre moyen peut être placé entre 1/50e et 1/75e de millimètre. Ce sont les mêmes globules que l'on retrouve dans le mucus nasal et dans toute espèce de pus.

La question était facile à décider par l'examen d'un grand nombre d'urines d'individus sains : c'est ce que j'ai fait, et cet examen m'a conduit aux conséquences suivantes :

Dans un grand nombre d'urines contenant du mucus physiologique, et recueillies par conséquent chez des individus sains, je n'ai trouvé que des lamelles d'épithélium.

Dans une proportion d'urines recueillies dans les mêmes circonstances, proportion infiniment petite relativement aux précédentes, j'ai remarqué quelques globules isolés, présentant le même aspect, la même forme que les globules de pus, mais seulement moins volumineux; je les ai mesurés fort souvent, et, bien que tous ne présentassent pas une grandeur semblable, l'emploi d'un micromètre bien construit nous a conduit à estimer leur volume moyen à 1/80e de millimètre. — Ils sont donc peut-être un peu moins gros que les globules de pus.

Disons enfin que dans un petit nombre de cas nous avons trouvé quelques globules, mais plus gros, mais isolés, et peu nombreux; plusieurs fois ces globules plus gros étaient mélangés à ceux un peu plus petits que je viens de citer.

Je dois dire toutefois que l'acide acétique fait éprouver aux globules de mucus, comme aux globules de pus, une altération identique; il dissout leur écorce, et met à nu le noyau. Ce noyau est souvent divisé en plusieurs petits noyaux secondaires.

Analyse du pus. — Le pus recueilli tel qu'il sort d'un abcès est un liquide d'une grande consistance, opaque, d'un blanc jaunâtre, tirant un peu sur le vert, très-visqueux, et possédant une odeur *sui generis*.

Mélangé à l'eau, il forme avec elle une émulsion qui met souvent assez long-temps à s'éclaircir; mais enfin cet effet se produit, et le pus se précipite au fond en grumeaux blanchâtres,

forme qu'il doit à la grande division qu'il a dû subir par suite de son mélange avec ce liquide.

Traité par plusieurs réactifs, on obtient les résultats suivants :

1° *Eau.* — Lorsqu'on fait l'expérience que je viens de rapporter en dernier lieu, et qu'on attend que le pus se soit complétement précipité, le liquide qui reste au-dessus est clair et limpide; mais il a dissous quelques-uns des principes du pus. Ces principes sont plusieurs composés salins en très-petite quantité, des sulfates, des phosphates, des chlorures; mais cette eau dissout surtout une quantité fort notable d'albumine dont on reconnaît la présence par l'acide nitrique ou la chaleur. Ce procédé est le seul qui démontre d'une manière évidente, et sans qu'on puisse le nier, la présence de l'albumine dans le pus.

2° *Ammoniaque.* — Traité par cet alcali, le pus se prend en une masse visqueuse, et comme gélatineuse, dont la formation est due à la combinaison de la matière grasse du pus avec ce réactif, combinaison de laquelle résulte une espèce de savon ammoniacal.

L'émulsion ou le précipité que forme le pus dans l'eau jouit des mêmes propriétés.

3° *Éther sulfurique.* — Agité avec une quantité suffisante et assez notable d'éther, ce liquide dissout une grande partie de la matière grasse du pus, et il se forme deux couches : l'une inférieure, c'est un liquide clair, transparent, qui contient les principes salins et l'albumine du pus; l'autre supérieure, opaque, épaisse et filante, est la dissolution de la matière grasse du pus dans l'éther; cette matière entraîne avec elle la plus grande partie des globules de pus.

Mêlé à l'eau, le pus donne à l'éther des résultats identiques et même plus nets que ceux qu'il présentait lorsqu'il était pur, et agité avec lui, il se forme de même deux couches, et leur composition est la même; seulement il faut moins d'éther dans le deuxième cas que dans le premier.

4° *Chaleur; Combustion.* — Si on expose un peu de pus à la flamme d'une lampe à alcool, on verra ce liquide se gonfler,

se dessécher, puis brûler avec une flamme vive; ce moyen a été donné par M. Guterbroock pour distinguer le pus du mucus; mais nous avons vu que le mucus, assez souvent, brûlait en donnant un peu de flamme; il n'y a là que la différence du plus au moins.

Examen microscopique. — Le pus, examiné au microscope, laisse distinguer une multitude infinie de gros globules, qui sont mamelonnés et presque transparents; les inégalités ou les plissements de leur surface externe permettent quelquefois seuls de les distinguer; leur volume n'est pas toujours identiquement le même, ils ont de 1/50 à 1/75e de millimètre de diamètre.

Traité par l'acide acétique et examiné au microscope, on voit ce liquide dissoudre l'écorce des globules, et laisser à nu le noyau central, lequel se subdivise quelquefois en plusieurs petits noyaux secondaires.

Traités par l'ammoniaque et laissés en contact avec cet alcali pendant un temps un peu prolongé, ils s'y dissolvent complétement.

Telles sont les propriétés les plus importantes du pus, celles qu'il nous importe surtout de connaître, et on voit que sous certains rapports ce sont celles du mucus très-exagérées.

Voici un tableau comparatif qui met en regard les propriétés de ces éléments morbides.

MUCUS.	PUS.
1. Viscosité.	1. Viscosité et consistance beaucoup plus grande.
2. Transparence, ou légère teinte opaline.	2. Complétement opaque et blanc jaunâtre.
3. Neutre.	3. Alcalin.
4. Très faible quantité de matière grasse.	4. Matière grasse beaucoup plus abondante.
5. Très-faible augmentation de la viscosité par l'ammoniaque.	5. Traité par l'ammoniaque, il se prend en masse gélatineuse.
6. Se carbonise à la lampe à l'alcool, ou donne seulement dans quelques cas une légère flamme.	6. Brûle avec une flamme vive à la lampe à l'alcool.

MUCUS.	PUS.
7. Au microscope, lamelles d'épithélium.	7. Lamelles irrégulières et fragments indiquant de l'albumine coagulée.
8. Au microscope, quelquefois quelques globules muqueux, en général un peu plus petits que ceux du pus, et dont le diamètre moyen est de 1/80 de millimètre.	8. Au microscope, globules peut-être un peu plus transparents, plus volumineux et d'un diamètre variant entre 1/50 à 1/80 de millimètre.
9. Mêmes effets de l'acide acétique et de l'ammoniaque sur les globules.	

Le pus mélangé et rendu avec l'urine lui communiquera toutes ses propriétés.

En effet, à l'instant de l'émission et quelque temps après, l'urine, mélangée de pus, sera trouble; mais peu à peu la partie supérieure s'éclaircira, et il se formera au fond un sédiment léger, blanc, opaque, grumeleux.

Traité par l'éther, ce sédiment donnera une grande quantité de matière grasse.

Mis en contact avec l'ammoniaque, il se prendra en une masse gélatiniforme.

Exposé à une lampe à l'alcool, il brûlera avec une flamme assez vive.

Sous le champ du microscope, il laissera voir les globules que nous avons décrits.

Par la chaleur, l'urine donne un peu d'albumine.

La partie supérieure du liquide éclaircie contiendra une petite quantité d'albumine, et sera alcaline si le pus est en assez grande quantité; car sans cela il serait tout au plus capable de neutraliser son acidité, et de rendre l'urine sans réaction dans l'un et l'autre sens.

Le pus, mélangé à l'urine, hâte la décomposition de l'urée en carbonate d'ammoniaque, et par conséquent la précipitation

des sels insolubles que nous avons montrés former les sédiments des urines alcalines.

Une circonstance remarquable, c'est dans un grand nombre de cas le peu de densité des urines purulentes; mais cela tient aux maladies qui fournissent le pus, et non au simple mélange de l'urine à ce produit morbide.

Nous venons d'étudier deux productions différentes que l'on peut cependant rapprocher sous certains points de vue. L'une est physiologique, c'est le mucus normal; l'autre pathologique, c'est le pus; mais nous avons dit en commençant qu'entre ces deux substances que l'on peut considérer comme les limites, comme les extrêmes d'une échelle, on trouve un grand nombre de composés intermédiaires qui tiennent de l'un et de l'autre, et établissent ainsi entre l'un et l'autre des transitions presque insensibles.

Le composé intermédiaire, et que l'on peut donner comme type est celui auquel M. Rayer donne le nom de muco-pus. Est-ce une production morbide particulière, ou bien est-il constitué par le simple mélange du pus et du mucus dans des proportions variables? C'est cette dernière opinion que je partage; car en examinant, comme je l'ai fait, un très-grand nombre d'urines, on ne saisit pas un produit toujours semblable à lui-même, et auquel on pourrait donner un nom spécial; mais dans toutes ces transitions successives, on ne trouve que des mélanges de mucus, avec des quantités de plus en plus considérables de pus, de telle sorte qu'on arrive ainsi à ce produit pur. Le mélange d'une très-faible quantité de pus avec du mucus constitue donc le muco-pus qui présente alors des propriétés qui participent de celles des deux principes qui entrent dans sa composition. Ainsi :

1° Etat neutre ou alcalinité si faible qu'elle ne peut même saturer l'acidité de l'urine, et que ce liquide conserve sa propriété;

2° Opacité plus forte que dans le mucus, moindre que dans le pus;

3° De même pour la viscosité;

4° Matière grasse en quantité un peu plus forte que dans le mucus;

5° Combustion un peu plus forte à la lampe à l'alcool que ce dernier produit;

6° Absence d'albumine, ou du moins elle est tellement faible que, la plupart du temps, elle est insensible à nos réactifs;

7° Au microscope, lamelles d'épithélium et globules irréguliers de diverses formes et de diverses grandeurs.

Une telle production intermédiaire au mucus physiologique et au pus se rencontre dans deux circonstances principales :

1° Dans certaines urines fortement chargées d'acide urique, nous croyons pouvoir expliquer la coïncidence fréquente de l'augmentation simultanée du mucus, en admettant que l'urine, rendue plus irritante par l'accroissement de l'acide, agit plus activement sur la muqueuse vésicale, avec laquelle elle est en contact, et détermine une sécrétion plus abondante de mucus dans certains cas, et dans d'autres un commencement de sécrétion pathologique. Nous verrons, en étudiant les urines dans les maladies en particulier, quel est le rapport de fréquence entre les qualités des urines et l'altération du mucus.

2° Dans les urines des femmes affectées d'écoulement leucorrhéique.

Dans ces cas, on trouve souvent l'inverse de ce que nous avons noté dans les précédents, et, au lieu d'observer un grand excès de mucus avec une très-petite quantité de pus, on voit la proportion de ce dernier principe augmenter beaucoup.

En observant donc un grand nombre de femmes affectées d'écoulement leucorrhéique, on trouve le plus souvent des mélanges de mucus et de pus dans des proportions très-différentes; assez souvent même ce dernier principe prédominera, et l'urine, éclaircie et filtrée, contiendra une certaine quantité d'albumine.

Je développerai ce sujet en m'occupant de la leucorrhée considérée comme maladie; je me contenterai, en terminant, d'exprimer le résultat suivant d'une manière générale.

La plupart des femmes sont affectées de leucorrhée, et le plus grand nombre ne l'avouent pas; on peut en établir les proportions à 15 sur 20, peut-être est-elle même encore un peu faible.

Les urines de la plupart de ces malades en révèlent le plus souvent l'existence, en donnant les caractères que je leur ai assignés.

On doit être bien pénétré de cette vérité, afin de ne pas attribuer à telle ou telle urine une propriété qui n'est uniquement due qu'à cette cause.

Les urines des femmes sont en général beaucoup plus chargées de mucus que celles des hommes. La cause en est uniquement dans l'existence d'un écoulement leucorrhéique chez un grand nombre d'entre elles.

Le pus se rencontre dans l'urine toutes les fois qu'il existe une inflammation aiguë ou chronique d'un point quelconque de la membrane muqueuse des voies urinaires. — On le rencontre encore lorsqu'un foyer de suppuration quelconque communique avec l'intérieur de ces mêmes voies par une perforation de la membrane muqueuse.

Sang. — L'urine peut contenir une certaine quantité de sang qui provient alors soit de la muqueuse vésicale, soit des artères, des bassinets ou des reins eux-mêmes.

Si cette quantité de sang est tant soit peu considérable, la vue simple permet d'en reconnaître la présence. Si, au contraire, cette quantité est très-minime, le microscope seul peut décider la question.

Le sang ne présente aucun rapport constant avec quelques-uns des principes de l'urine. C'est un liquide étranger qui vient se mêler au produit de la sécrétion des reins, telle qu'elle est fournie par ces organes; mais le sang ne laisse pas cependant l'urine à l'état normal; il lui donne des propriétés nouvelles qui sont les suivantes :

1° S'il est abondant, il lui donne sa couleur; il en est de même des sédiments ou des nuages de l'urine, auxquels il peut se trouver accidentellement mêlé.

2° Il y introduit une certaine quantité d'albumine qui est due à la présence du sérum.

3° Il la rend alcaline ; pour que l'urine prenne ces deux dernières propriétés, il faut toujours que le sang soit en quantité un peu notable.

4° Enfin le liquide que l'on soupçonne contenir du sang, étant examiné au microscope, montre un corps nouveau : ce sont les globules de sang qui conservent rarement leur forme normale, même dans les cas où le contact n'a pas été prolongé.

On voit alors les globules déformés présentant une forme irrégulière et déchiquetée sur les bords.

A une époque plus avancée, les globules diminuent de volume, la déformation augmente, et ils finissent même par disparaître complétement, ou laisser seulement des fragments informes.

Les globules de sang, examinés au microscope, et traités par l'ammoniaque ou l'acide acétique, s'y dissolvent complétement.

La matière colorante du sang mélangé à l'urine s'altère quelquefois très-rapidement, et devient foncée, ou presque noire. J'ai eu l'occasion d'en observer plusieurs cas, et je suis convaincu qu'une grande partie des urines noires des anciens étaient des urines de cette espèce.

Albumine.— L'existence de l'albumine dans l'urine a donné naissance dans ces derniers temps à des travaux nombreux qui tous ont eu pour but d'éclairer l'histoire d'une maladie décrite pour la première fois il n'y a pas long-temps, et dont le caractère pathognomonique est la présence de ce principe immédiat dans les urines. Cependant ce n'est pas seulement dans la maladie appelée par les uns albuminurie, par les autres néphrite albumineuse, et à laquelle je crois devoir consacrer le nom de maladie de Bright, que l'on trouve de l'albumine dans le produit de la sécrétion des reins ; plusieurs auteurs ont déjà signalé son existence dans d'autres maladies, et je donnerai, en traitant de chaque affection en particulier, le nombre de cas et les circonstances dans lesquelles ce principe immédiat a été rencontré.

8.

Je ne m'occuperai pas ici des urines albumineuses qui constituent un des signes caractéristiques de la maladie de Bright; il en sera traité dans un article spécial. Je parlerai seulement ici de l'albumine que l'on trouve quelquefois dans les urines d'individus malades ou non, et qui ne présentent aucun des autres signes ou symptômes d'une affection des reins. C'est un produit qui vient se surajouter aux urines sans changer les proportions relatives de ses principes.

L'albumine peut être due à la présence du pus ou du sang : on peut alors, à l'aide des moyens que j'ai exposés pour reconnaître ces deux principes, distinguer quelle est son origine.

Ce principe immédiat peut aussi exister dans l'urine, indépendamment du pus ou du sang, et rien, avant l'action des réactifs, ne peut alors déceler sa présence.

On peut trouver de l'albumine dans des urines présentant toutes les nuances, toutes les couleurs possibles. Cependant, dans quelques cas, j'ai observé une teinte sale, un peu louche de ce liquide; et dans d'autres cas une coloration verdâtre, un peu livide. Ce dernier fait a été frappant comme caractérisant les urines d'un infirmier de l'hôpital de la Charité, qui, bien portant du reste, d'une constitution robuste, et n'ayant jamais été malade, présentait une quantité considérable d'albumine dans les urines.

Dans la maladie de Bright, la coloration, la consistance, la densité des urines, ainsi que leur aspect, offrent des caractères distinctifs précieux; mais, je le répète encore une fois, ce n'est pas ici le lieu de s'en occuper.

La consistance de l'urine n'est pas altérée s'il y a peu d'albumine; si la quantité en est considérable, c'est le contraire.

L'albumine existant d'une manière passagère ou continue dans l'urine d'individus qui ne sont pas affectés d'une maladie des reins ne présente aucun rapport constant avec les principes chimiques tenus en dissolution dans ce liquide.

S'il y a du pus ou du sang, et qu'elle leur doive sa présence, sa quantité sera en rapport avec leur abondance.

Le procédé qui est incontestablement le meilleur et le plus certain pour reconnaître la présence de l'albumine dans les urines acides, bien qu'il offre encore quelques inconvénients, c'est la chaleur; il suffit de porter l'urine à la température de l'ébullition. On la voit bientôt se troubler, et l'albumine se déposer; il est deux circonstances où ce procédé fait défaut; mais heureusement on peut facilement déterminer la précipitation, en versant dans la liqueur une petite quantité d'acide nitrique.

Ces deux circonstances sont les suivantes :

1° Dans certaines urines alcalines ou neutres, le liquide reste transparent après l'ébullition; cela tient à la solubilité de l'albumine dans les alcalis. Quelques gouttes d'un acide quelconque rendent cette propriété à l'urine, et laissent précipiter l'albumine.

2° Dans quelques urines acides et albumineuses (n'en contenant que peu, il est vrai), l'ébullition ne détermine pas la précipitation de ce principe immédiat. On ne connaît pas la cause de ce phénomène dû sans doute à ce que l'albumine se trouve dans ces urines dans un état physique particulier; quoi qu'il en soit, l'addition d'une goutte d'acide nitrique détermine immédiatement sa précipitation.

L'acide nitrique est également un bon réactif; mais on n'obtient pas des résultats aussi certains et aussi fidèles avec son emploi pour les raisons suivantes :

1° Quand une urine ne contient qu'une faible quantité d'albumine, l'acide nitrique employé commence par la précipiter; mais si on en ajoute un excès, il peut la dissoudre. A la température de l'ébullition et concentré, l'acide nitrique dissout même de très-grandes quantités d'albumine.

Dans les urines alcalines ou neutres, l'acide nitrique est le seul réactif que l'on doive employer pour constater la présence de l'albumine.

Examinée au microscope, l'albumine se présente sous la forme de nuages légers; ces nuages sont vaporeux, d'une teinte légèrement jaunâtre, propriété qu'ils doivent à ce que l'albumine, en se précipitant, s'est combinée à une petite quantité de la matière

colorante de la bile. Les contours de ces nuages n'ont rien de fixe, rien de bien limité; ils se terminent d'une manière insensible et semblent se perdre; ils sont constitués par l'agrégation d'une multitude de petites particules organiques, arrondies, quelquefois inégales et de volumes divers. Ce n'est pas sans motifs que je me sers ici de l'expression *particules organiques arrondies*, car on a souvent considéré l'albumine comme constituée par l'agrégation d'une infinie quantité de globules particuliers, ayant toujours la même forme, le même volume, et l'examen microscopique est loin de confirmer cette opinion.

On peut facilement étudier et constater l'existence de ces particules isolées, lorsqu'on examine au microscope une urine peu chargée d'albumine, et dont on détermine la précipitation par l'addition d'une quantité suffisante d'acide nitrique.

Quelques personnes admettent que l'albumine peut se précipiter spontanément d'une urine dans laquelle elle est en dissolution à l'instant de l'émission; tout ce que je puis affirmer ici, c'est que je n'ai jamais observé rien de semblable, même dans les urines les plus acides. En pareil cas, l'emploi du microscope ne m'a jamais laissé apercevoir le plus petit nuage d'albumine; je pense que la cause de cette erreur doit être attribuée aux combinaisons du mucus avec l'acide urique dans les urines sédimenteuses, combinaisons qui, comme je l'ai dit plus haut, prennent souvent la forme nuageuse. J'ai déjà donné, du reste, les moyens de distinguer ces deux apparences.

J'ai également prémuni le lecteur contre une erreur que l'on peut commettre en chauffant certaines urines acides ou alcalines: on peut prendre le précipité, en général peu abondant, qui s'y forme à 100° pour de l'albumine, tandis que ce n'est que du carbonate de chaux; je n'y reviendrai donc pas ici; je dirai seulement qu'il est indispensable, quand on a obtenu un coagulum par la chaleur, surtout si ce coagulum n'est pas très-abondant, de le traiter par quelques gouttes d'acide nitrique, pour être certain que l'on n'a pas affaire à un sel calcaire. Dans ce cas, il

se dissoudrait avec effervescence et dégagement d'acide carbonique.

Dans quels cas l'albumine se trouve-t-elle dans les urines, en proportion variable, et en mettant tout à fait de côté la maladie de Bright?

1° Quand il existe du sang et du pus dans l'urine, mais surtout du sang;

2° Dans le cours d'une maladie aiguë fébrile, l'albumine est en général peu abondante, et s'y montre fort irrégulièrement;

3° Dans les maladies caractérisées par une forte dyspnée, qui agit en déterminant une congestion sanguine des reins comme des autres viscères abdominaux;

4° Dans certaines maladies du cœur;

5° Dans plusieurs cas d'hydropisie, quelle que soit la cause qui les ait déterminés. On trouve de l'albumine dans les urines, lorsque la sérosité qui infiltre ou est épanchée dans certaines parties du corps vient à infiltrer le tissu des reins de manière à déterminer un œdème de ces organes. — L'urine est presque toujours alors mêlée d'une certaine quantité de cette sérosité, à laquelle elle doit son albumine;

6° Dans quelques maladies apyrétiques, caractérisées par un désordre fonctionnel;

7° Enfin, dans certains cas, on ne peut rattacher à rien de constant la présence de l'albumine dans les urines.

Les corps suivants se retrouvent bien moins souvent dans l'urine, que ceux que nous venons d'étudier.

Soufre. — Prout a cru que l'urine contenait du soufre à l'état de liberté; M. Thénard d'une part, et M. Berzélius de l'autre, ont essayé, mais n'ont pas reconnu la justesse de ses expériences à cet égard.

Phosphore. — On a prétendu qu'il existait à l'état de liberté dans l'urine, et on se fondait sur la propriété qu'ont certaines urines d'être lumineuses dans l'obscurité. Ce sujet a besoin d'être étudié de nouveau, et tout porte à croire que cette propriété remarquable et rare de quelques urines est due à un état parti-

culier que peuvent prendre beaucoup de substances anormales avant d'entrer en décomposition (1).

Fer. — On a signalé sa présence dans certaines urines bleues. Nous l'avons retrouvé à peu près constamment dans les urines des chlorotiques soumises au traitement ferrugineux. Je reviendrai sur ce sujet, en parlant du passage des médicaments ou des poisons dans les urines.

Acide nitrique. — En parlant de la matière colorante des urines, j'ai dit que Prout pensait que certaines urines contenaient de l'acide nitrique dans un état particulier de combinaison. C'est à la réaction de cet acide sur l'acide urique, qu'il attribua la formation de l'acide purpurique qui, combiné à l'ammoniaque, forme les sédiments rouges des urines. J'ai discuté cette question ; je n'y reviendrai pas, non plus que sur celle de l'acide rosacique.

Acide benzoïque. — Suivant Scheele, Prout et Wurzrer, il existe de l'acide benzoïque dans les urines ; Berzélius admet au contraire qu'il n'en existe pas.

Acide hippurique (*uro-benzoïque*). — Cet acide existe spécialement dans l'urine des herbivores. M. Lehmann croit l'avoir retrouvé dans l'urine des diabétiques. M. Bouchardat l'a trouvé dans plusieurs cas morbides dans l'urine de l'homme.

Acide butyrique. — D'après M. Berzélius, on peut retirer de l'urine une petite quantité de cet acide, en distillant ce liquide après l'avoir mélangé avec de l'acide sulfurique.

Matières grasses. — L'urine, à l'état normal, contient des traces d'une faible quantité de matières grasses, dont on peut reconnaître la présence à l'aide de l'éther sulfurique. Dans quelques urines, cette quantité augmente beaucoup, et elle peut même être telle, que par le repos il se sépare une couche mince de matière grasse qui surnage au liquide. La matière grasse peut être reconnue par l'éther. D'après une analyse de M. Che-

(1) Becquerel, *Traité de l'électricité et du magnétisme*, Article *Phosphorescence*.

vreul, faite sur une urine contenant de la matière grasse, elle paraîtrait formée d'oléine et de stéarine.

Acide oxalique. — La grande affinité de l'acide oxalique pour la chaux fait en général trouver plutôt de l'oxalate de chaux dans les urines que de l'acide oxalique; il est insoluble, et se présente, selon M. Rayer, sous la forme de petits cristaux grenus. M. Donné a prouvé que lorsqu'on mange à son dîner un plat d'oseille, on retrouve le soir même dans l'urine un certain nombre de cristaux d'oxalate de chaux, qui se présentent sous la forme de deux pyramides triangulaires adossées par leur base.

Oxyde xanthique. — On le rencontre si rarement, que son histoire est peu connue. Cette matière se colore en jaune par l'acide nitrique.

Oxyde cystique ou cystine. — Ce principe immédiat, qui fait partie d'un certain nombre de calculs, est soluble dans les acides énergiques et les alcalis, insoluble au contraire dans l'eau et l'alcool. MM. Rayer et Guibourt, en le précipitant de sa solution ammoniacale, l'ont obtenu cristallisé en prismes hexaédriques transparents de diverses grandeurs.

Fibrine. — Il existe une telle analogie entre la fibrine et l'albumine, que ces deux corps présentent des propriétés parfaitement identiques sous tous les rapports. La faible différence qui existe entre eux, c'est que le premier dégage l'oxygène de l'eau oxygénée, tandis que le deuxième ne détermine pas une action semblable. Je ne pourrai donc répéter, à propos de la fibrine, que ce que j'ai dit en parlant de l'albumine. D'après M. Denis, ce n'est qu'un seul et même corps.

Chyle. — On a trouvé quelques urines chyleuses. Voici quels sont les caractères distinctifs de ce liquide quand il est mélangé d'une certaine quantité de chyle. On y trouve des globules analogues ou semblables à ceux du sang, solubles comme eux dans l'acide acétique; une certaine quantité d'albumine et de fibrine, et une matière grasse qui, disséminée dans toute l'étendue du liquide, lui donne l'apparence émulsive qui est propre à de telles urines.

Abandonnées à elles-mêmes, il se forme à leur surface une couche huileuse due à la condensation d'une partie de la matière grasse qui formait l'émulsion.

Matières grasses huileuses. — Les urines qui contiennent des matières grasses présentent en général une apparence émulsive; abandonnées à elles-mêmes, il se forme à leur partie supérieure une couche essentiellement constituée par la condensation de cette matière. L'éther sulfurique dissout la graisse, rend l'urine transparente. L'inspection microscopique y démontre une multitude de globules graisseux parfaitement arrondis et de grandeurs diverses.

Matières sucrées. — La présence de la matière sucrée dans l'urine est le caractère pathognomonique d'une maladie à laquelle on a donné le nom de diabètes; on conçoit un diabètes sucré et un diabètes non sucré.

Ce dernier est dû à ce que l'urine qui contient cette matière, et jouit dans l'un et l'autre cas de propriétés analogues, est tellement peu sucrée, que le goût ne peut l'apprécier. M. Bouchardat a démontré que la destruction de cette saveur était due à un mélange ou une combinaison particulière du sucre de fécule avec quelques-uns des autres éléments chimiques de l'urine.

La présence du sucre dans l'urine lui donne une densité considérable. Elle fermente spontanément, et produit par conséquent une certaine quantité d'alcool, qui passe assez rapidement à l'état d'acide acétique.

L'addition de la levûre de bière rend la fermentation beaucoup plus rapide. Le procédé employé pour extraire le sucre est très-simple. On traite l'urine que l'on soupçonne en contenir par de l'acétate de plomb, qui jouit de la propriété de précipiter les diverses matières tenues en dissolution dans l'urine, et spécialement les matières animales. On filtre; on traite ensuite la liqueur par l'acide sulfhydrique, pour précipiter le plomb qui aurait pu rester en dissolution; on filtre de nouveau; on évapore jusqu'à consistance sirupeuse, et on obtient le sucre de diabètes,

que l'on peut, du reste, avoir plus pur en le décolorant par du noir animal.

M. Bouchardat regarde ce procédé comme inexact, et propose le suivant : « On évapore l'urine à une chaleur de 60°; le sucre » cristallise quelquefois presque complétement blanc; mais il » retient presque toutes les matières contenues dans l'urine. Si » on les fait redissoudre dans une suffisante quantité d'eau, et » qu'on le fasse passer sur un filtre de noir animal, on peut le » décolorer à peu près complétement. Mais pour l'évaporer, il » faudra encore les mêmes précautions que pour l'urine primi- » tive; car la température de l'ébullition suffit pour faire réagir » l'urée et la matière extractive de l'urine sur le sucre et le con- » vertir en une mélasse noire et incristallisable. Cet effet s'ob- » serve encore si, en évaporant au bain-marie, on dépasse le » point de concentration; car alors l'urée et la matière extrac- » tive de l'urine réagissent également sur le sucre.

» Les liqueurs, convenablement évaporées, sont abandonnées » dans une étuve chauffée à 25°, et l'on obtient des cristaux de » sucre urinaire d'une assez grande blancheur; mais ils sont loin » encore d'être purs. Pour cela, il faut les laver successivement » avec de l'éther sulfurique alcoolisé, puis avec de l'alcool jus- » qu'à ce que la masse soit parfaitement blanche; puis il faut la » dissoudre à l'aide de la chaleur dans l'alcool rectifié; filtrer » les liqueurs et recueillir les cristaux qui se forment, et les » purifier par de nouvelles dissolutions et cristallisations. »

La composition est identique à celle du sucre de raisin; la fermentation des urines du diabètes est due à la présence d'un ferment particulier qui jouit de propriétés analogues à celles que M. Cagniard-Latour a découvertes dans celui qui forme la plus grande partie de la levûre de bière.

Ce ferment, comme le démontrera l'analyse microscopique, est constitué par des globules de dimension variable depuis 1/400 jusqu'à 1/150 de millimètre de diamètre. Ils sont insolubles dans les alcalis, les acides, et dans l'éther. On voit quelques-uns d'entre eux ressembler presque complétement à des globules

sanguins. J'ai eu l'occasion d'étudier ces globules dans un cas très-remarquable de diabètes, dont l'histoire a été rapportée par M. Monneret dans le numéro de novembre 1839 des *Archives générales de médecine*. J'ai remarqué qu'ils ne se développaient dans l'urine qu'un certain temps après l'émission, et lorsqu'elle commençait à fermenter spontanément. Une fois produits, et tant que durait cette opération, on voyait les globules de ferment déterminer la production d'autres globules semblables, qui, d'abord attachés sous forme d'appendices vésiculeux aux premiers, s'en détachaient pour former des globules isolés.

M. Biot a fait dans ces derniers temps une heureuse application de ses beaux travaux sur la déviation des rayons de lumière polarisés. Le sucre de raisin en dissolution dans l'eau jouit de la propriété de dévier à droite le rayon polarisé. Il a reconnu que l'urine diabétique jouit de propriétés analogues; ce qui n'est point étonnant, puisque le sucre qu'elle contient est de la même nature que le sucre de raisin. Ce savant distingué a publié à ce sujet un mémoire remarquable dans la *Gazette médicale*.

Lait. — La présence du lait dans l'urine lui imprime des caractères particuliers. M. Rayer, dans le premier volume de son *Traité des Maladies des reins*, a scrupuleusement analysé les observations d'urines laiteuses qui avaient été publiées, et il a été conduit à conclure qu'il n'en existait peut-être pas une bien authentique. Il divise ces observations en cinq classes.

Dans la première il range les urines véritablement laiteuses, dont on ne possède pas d'exemples bien avérés.

Dans une seconde, les urines d'apparence laiteuse, coagulables par la chaleur et les acides, mais dans lesquelles les auteurs n'ont parlé ni de l'existence des globules graisseux, ni de celle du caséum.

Dans une troisième classe sont les urines chyleuses.

Dans une quatrième, les urines purulentes.

Dans une cinquième, enfin, les urines chargées de mucus, et qui tiennent en suspension de l'acide urique, des urates ou des

phosphates, et qui par conséquent restent toujours louches.

Voici, du reste, ce qui se passe dans le mélange artificiel du lait et de l'urine; la même chose se passerait probablement dans les urines naturellement laiteuses : ces urines, abandonnées à elles-mêmes, laissent former à la surface un dépôt blanc crèmeux, qui est dû à la condensation de la matière butyreuse; il se précipite presque toujours au fond une certaine quantité de caséum, qui entraîne avec lui un certain nombre de globules graisseux. La partie intermédiaire entre ces deux couches contient toujours en suspension quelques-uns de ces globules, dont l'examen microscopique démontre la présence.

Elle est coagulable par la chaleur, et laisse déposer du caséum.

Traitées par l'éther, les urines laiteuses artificielles s'éclaircissent, parce que ce liquide a dissous la matière grasse; mais elles sont toujours coagulables par la chaleur qui précipite le caséum.

Sperme. — Le mélange du sperme à l'urine, mélange qui peut se produire dans certaines circonstances, donne à ce liquide les caractères suivants : il y existe un nuage muqueux semi-transparent, se déposant en général au fond au bout d'un certain temps; l'urine contient une très-faible quantité d'albumine que la chaleur démontre.

L'examen microscopique y fait apercevoir des animalcules spermatiques ayant à peu près la forme de têtards et de 1/20 à 1/30 de millimètre de longueur. Le séjour dans l'urine les tue au bout de peu de temps; mais ils peuvent toujours être reconnus dans les sédiments, même un certain temps après la formation de ceux-ci.

Si l'urine contient en même temps du pus, le dépôt purulent qui s'y forme au fond du vase entraîne avec lui les animalcules, et ils peuvent vivre un certain temps au milieu de ce dépôt.

Bile. — Un certain nombre d'urines d'individus affectés de maladies du foie présentent une coloration qui indique la présence d'une certaine quantité de bile.

Une question qu'on a posée, et qui n'est pas encore résolue, est celle de savoir si la bile passe en nature dans l'urine, ou bien si ce n'est que sa matière colorante. Plusieurs travaux ont été entrepris dans cette direction. D'après Tiedemann et Gmelin, la matière qui donne à l'urine la coloration bilieuse précipiterait par les réactifs suivants : les sulfates de fer ou de cuivre, le chlorure de cuivre et de mercure, le sous-acétate de plomb et de mercure. Mais ces réactifs n'ont-ils agi que sur elle et en aucune manière sur les autres éléments chimiques de l'urine ?

Braconnot pense que les urines bilieuses doivent exclusivement leur couleur à la matière colorante de la bile.

M. Bouchardat la considère comme contenant de la bile, moins les acides gras, moins l'acide cholique et la cholestérine.

D'après Braconnot, cette matière colorante est soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther. La question, comme on le voit, n'est point décidée. Les procédés employés pour reconnaître ces urines, dites bilieuses, sont :

1° L'examen de la coloration;

2° L'immersion d'un linge qui prend une teinte jaune;

3° La réaction de l'acide nitrique, qui leur donne d'abord une couleur verte qui, par le contact prolongé ou un excès d'acide, passe au rouge brunâtre.

Quelquefois les lamelles d'épithélium contenues dans les urines bilieuses se colorent en jaune.

S'il vient à s'y former des sédiments et spécialement des dépôts d'acide urique, ils n'entraînent pas le plus souvent de matière colorante de la bile. Cela peut cependant arriver quelquefois, et ils sont alors de couleur jaune-verdâtre.

Médicaments ou poisons pouvant passer dans l'urine. — C'est une des grandes lois de la vie que celle en vertu de laquelle toutes les parties de l'organisme ont une tendance continuelle à être soumises à l'identité de composition, et y sont en effet ramenées. Toutes les fois donc qu'un corps étranger a été introduit dans l'économie par voie d'absorption, soit que cette absorption ait eu lieu à la surface cutanée, ou sur la muqueuse digestive, ce même

corps, s'il n'est pas propre à la nutrition de l'individu, s'il n'est pas assimilable, en un mot, doit être éliminé au bout d'un certain temps. C'est ce qui arrive à la plupart des médicaments et des poisons dont il ne reste souvent aucune trace dans l'économie, un certain temps après leur administration, temps variable, tantôt long, tantôt très-court. Quelques-uns des médicaments ne sortent cependant pas complétement, et sont en partie destinés à réparer une perte quelconque; tel est le fer qui est administré dans la chlorose.

Tout médicament ou tout poison introduit dans l'économie est donc éliminé en tout ou en partie dans un espace de temps donné. Les voies par lesquelles se font les éliminations, sont: 1° la surface cutanée; 2° les voies respiratoires; 3° les voies digestives; 4° les urines.

Ce sont des urines seulement que nous devons nous occuper ici.

Parmi les poisons ou les médicaments qui peuvent être introduits dans le corps de l'homme, il en est un certain nombre qu'on ne peut retrouver dans les urines; d'autres qui n'y passent qu'après avoir subi une certaine altération; d'autres, enfin, que les procédés chimiques y font retrouver en nature.

Nous devons dire toutefois que toutes les expériences tentées dans cette direction n'ont pas la même valeur, et que certaines substances, retrouvées dans les urines par quelques expérimentateurs, ne l'ont pas été par d'autres. Cela tient sans doute à la faible quantité des matières qui passent, et surtout à ces variations qu'on observe dans les instants où cette élimination a lieu.

Parmi les substances qui n'ont pu être retrouvées dans les urines, je citerai :

1° Les acides minéraux, sulfurique, nitrique, hydrochlorique;
2° L'alcool;
3° Le plomb;
4° Le bismuth;
5° Le camphre;

6° Le musc;

7° L'orcanette.

Ce sont surtout ces substances qu'on a été à même de rechercher.

1. *Un certain nombre de corps passent dans l'urine après avoir subi une altération spéciale.* — Les acétates de potasse et de soude, les citrates et tartrates des mêmes bases, n'arrivent, d'après les travaux de Wöhler, qu'à l'état de sous-carbonate de potasse ou de soude.

L'acide oxalique ou les oxalates sont retrouvés dans l'urine à l'état d'oxalate de chaux cristallisé.

On a retrouvé dans l'urine les corps suivants :

1° *L'iode.* — Sa présence a été signalée depuis long-temps. Je me suis livré à cet égard à des expériences assez nombreuses à l'hôpital des Enfants, sur des scrofuleux soumis au traitement par l'iodure de potassium.

Pour retrouver ce corps, on recueille l'urine; on la traite par l'acide sulfurique et le chlorate de potasse. De la réaction de ces deux corps résulte un dégagement de chlore, qui prend la place de l'iode dans l'iodure de potassium. L'iode, mis à nu, peut alors parfaitement bien être décélé par une émulsion d'amidon. Il se produit de l'iodure d'amidon bleu, qui est caractéristique.

L'examen d'un grand nombre d'urines de malades soumis à l'emploi de l'iodure de potassium m'a conduit aux conséquences suivantes :

1° L'iodure de potassium passe constamment dans les urines, et sa présence peut être très-facilement décélée.

2° Lorsque l'usage en est continué, et surtout lorsque les individus soumis au traitement commencent à en être saturés, ce passage est très-abondant, et une très-grande partie de l'iode introduit sort par cette voie.

3° Les quantités d'iode qui passent sont très-variables, si on vient à examiner l'urine de toutes les émissions et de tous les jours; tantôt il y en aura peu, tantôt beaucoup. On ne peut jus-

qu'à présent rattacher ces variations à aucune règle fixe, à aucune loi.

4° L'administration des solutions aqueuses, alcooliques ou éthérées d'iode, donne des résultats identiques.

Les préparations iodées sont, quoi qu'on en ait dit, un des médicaments qui ont le moins de tendance à être assimilés, à être conservés dans l'économie; ils semblent fuir de toutes parts, et par les voies diverses d'élimination. Cela est tellement vrai, que si on vient à prendre de l'iode, deux ou trois heures après, le goût d'iode se fait sentir dans la bouche; il irrite même la gorge, où il procure un sentiment de sécheresse et d'âcreté. C'est une élimination qui se fait par cette voie, et qui ne commence que deux ou trois heures au plus tôt après l'ingestion. J'ai répété moi-même ces expériences, et leur résultat a été constamment le même.

2. *Le mercure.* — D'après M. Cantu, on le retrouve dans les urines.

3. *L'arsenic, l'antimoine.* — Fodéré avait déjà annoncé le passage dans l'urine du premier de ces principes. Mais les expériences les plus remarquables, les plus positives et les plus convaincantes à cet égard, ont été faites par M. Orfila. Voici le résumé des travaux qu'il a faits dans ce but :

Toutes les fois que l'arsenic ou l'antimoine, dans quelques combinaisons qu'ils soient (acide arsénieux, tartre stibié), sont introduits dans l'économie soit par les voies digestives, soit par l'absorption cutanée, par application sur une surface dénudée, ils constituent des corps étrangers qui doivent être éliminés, si toutefois la mort n'arrive pas avant que ce travail soit commencé.

Cette élimination se fait surtout par les urines, et par conséquent elle est d'autant plus facile et prompte, que les individus urinent davantage. Dans les expériences qu'il a faites à cet égard, M. Orfila a vu succomber rapidement les animaux qu'il empoisonnait et qui n'urinaient pas, tandis que ceux qui urinaient librement et beaucoup parvenaient certainement à guérir.

Ces faits sont très-importants, à cause des inductions thérapeutiques qu'on en peut tirer et pour l'administration des diuré-

tiques. En favorisant la sécrétion des urines, on favorisera ainsi l'élimination du poison.

L'arsenic et l'antimoine passent très-rapidement dans les urines et on retrouve ces corps peu de temps après leur ingestion.

On peut employer plusieurs procédés pour retrouver ces deux corps; j'extrais ces résultats des compte-rendus qui ont été donnés des leçons de M. Orfila à ce sujet. L'appareil dont on se sert est l'appareil de Marsh; je n'ai nul besoin de le décrire ici non plus que les taches arsenicales et antimoniales et leurs caractères différentiels.

1. On peut reconnaître l'arsenic en prenant l'urine que l'on soupçonne en contenir, la mêlant avec une certaine quantité d'huile d'olives (32 grammes par exemple) et mettant le tout dans l'appareil de Marsh, on le fait fonctionner, et la combustion de l'hydrogène arseniqué donne les taches arsenicales; il en est de même de l'antimoine.

Il vaut mieux suivre un des deux procédés suivants :

2. On évapore l'urine à siccité, on la carbonise et on la soumet à l'action de l'acide chlorhydrique bouillant étendu du quart de son poids d'eau. On introduit le liquide dans l'appareil de Marsh, préalablement essayé, et on voit s'il donne des taches arsenicales ou antimoniales.

3. On recueille l'urine, on l'évapore à siccité dans une capsule de porcelaine après l'avoir mélangée avec une petite quantité de potasse à l'alcool (10 centigrammes pour 100g d'urine à peu près). Le produit sec est torréfié à un feu doux en l'agitant presque continuellement et jusqu'à ce qu'il ait la couleur du café brûlé. On traite ensuite le produit pendant un quart d'heure environ par l'acide chlorhydrique pur bouillant étendu du tiers de son poids d'eau.

Le liquide filtré est introduit dans l'appareil de Marsh, préalablement essayé, et on examine s'il donne des taches arsenicales ou antimoniales.

Les phénomènes se passent de la même manière chez l'homme comme chez les animaux. Ainsi, M. Orfila a retrouvé l'arsenic

dans l'urine d'une femme atteinte d'une maladie de la peau ; et prenant tous les jours, depuis deux mois et demi, de très-petites doses de liqueur de Fowler (arsenite de potasse); l'antimoine dans l'urine de plusieurs femmes traitées par le tartre stibié, d'après la méthode rasorienne.

On retrouve encore dans l'urine :

4. Le chlore, d'après M. Chevallier.

5. La silice.

6. L'acide succinique.

7. L'acide sulfhydrique, d'après Wohler.

8. Le sous-carbonate de soude.

9. Le chlorate de potasse.

10. Le cyanure jaune de potassium et de fer.

Je me suis livré à quelques expériences à cet égard, et je n'ai pu en retrouver de traces dans l'urine, il est vrai de dire que les individus auxquels on administrait ce médicament et dans l'urine desquels on le cherchait n'en prirent jamais plus de 15 décigrammes par jour.

11. Le chlorure de barium.

12. Le nitrate de potasse.

13. Le sulfate de quinine, surtout d'après les recherches de M. Quevenne.

14. L'indigo.

Un épileptique, qui fut traité par l'indigo, et qui en prit jusqu'à un gros par jour, rendit constamment des urines colorées en bleu verdâtre.

15. Le fer.

Les expériences auxquelles je me suis livré à l'égard de ce dernier sont nombreuses et concluantes, je les ai entreprises sur huit chlorotiques couchées dans les salles de M. Guéneau de Mussy et traitées, sept par les pains ferrugineux, contenant, soit du lactate de fer, soit du sous-carbonate, et une par du sous-carbonate en pilules.

L'urine a été examinée tous les jours, cet examen m'a conduit aux conséquences suivantes :

Si une partie du fer passe par les selles, ce qu'indique leur coloration noire, une bonne partie passe aussi par les urines.

Les urines de toutes les émissions en contiennent, celles du matin comme celles qui suivent les repas.

Les quantités contenues dans les urines sont très-variables, bien que la quantité de fer ingéré soit constamment la même, et cette variation se montre dans toutes les urines ; tantôt il y en a peu, tantôt beaucoup, et on dirait que presque tout le fer introduit dans l'économie est rejeté par cette voie.

Voici les deux procédés qu'on peut suivre ; l'un est beaucoup plus exact et plus sensible que l'autre.

1° On soumet l'urine aux opérations que nous avons décrites pour l'extraction et l'analyse des sels inorganiques ; le fer est contenu dans la masse saline, qui prend même quelquefois, à cause de cela, une légère coloration bleue. On met la masse saline dans l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, qui la dissout complétement. On la traite ensuite par le cyanure jaune de potasse et de fer qui décèle les plus faibles quantités de ce métal. On peut la recueillir et la peser (1).

2° Le procédé suivant est très-simple et peut être employé au lit des malades.

On prend une certaine quantité d'urine, on la fait bouillir avec de l'acide nitrique, et on la traite immédiatement par le cyanure double de potassium et de fer. L'acide nitrique est employé ici pour faire passer les sels ferreux à un état d'oxydation plus avancée.

S'il y a peu de fer dans l'urine, ce liquide prend seulement une teinte verte, due au mélange du bleu de Prusse avec la matière colorante jaune de l'urine.

S'il y en a une certaine quantité, on voit, outre la teinte verte que prend l'urine, se déposer des flocons de bleu de Prusse.

(1) Il va sans dire que, soit qu'on emploie l'un ou l'autre de ces procédés, il faut que l'acide nitrique soit pur, et essayé préalablement, afin qu'on soit bien assuré qu'il ne contient pas lui-même de fer.

Voici un troisième procédé trop long pour être employé; on abandonne l'urine contenant du fer à la décomposition spontanée; la décomposition de l'urée donne naissance, comme nous l'avons démontré, à des produits organiques. Ces produits spontanément développés se combinent avec le fer existant dans l'urine, et il se dépose ainsi naturellement du bleu de Prusse.

SECTION II.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES URINES.

Les propriétés physiques des urines sont les caractères de ce liquide qui peuvent frapper les yeux de tout observateur un peu attentif, sans qu'il ait besoin de le soumettre à l'influence des réactifs. Aussi, ces caractères avaient-ils profondément frappé les anciens et principalement les sectateurs d'Hippocrate d'abord, puis ensuite Galien et ses nombreux partisans. Dépourvus de connaissances chimiques, et ayant surtout la prétention de baser leurs systèmes sur l'observation de la nature, il n'est pas étonnant que ces hommes célèbres aient étudié avec une attention scrupuleuse et souvent avec une minutieuse exactitude les caractères extérieurs des urines. Cette étude est en effet de la plus haute importance, mais pour avoir quelque valeur, et surtout pour qu'on puisse en tirer des inductions utiles, il faut qu'elle s'appuie sur la connaissance des divers éléments chimiques qui entrent dans la composition de l'urine; il faut que celui qui a la prétention d'expliquer et d'assigner une certaine valeur à chacun de ces caractères s'appuie sur les propriétés chimiques. C'est à cette condition seule qu'on fera quelque chose d'utile, et c'est pour cela que j'ai placé cette étude après celle des divers composés de l'urine.

C'est dans la médecine grecque et dans la collection hippocratique que l'on trouve déjà développée fort au long la description des qualités physiques les plus saillantes du produit de la sécrétion urinaire. C'est cette description qui, pendant vingt siècles, a été constamment copiée, assez souvent commentée, quelquefois variée,

mais présentée toujours avec le même fond, avec le même caractère et ce cachet qui fait qu'en parcourant la longue série des imitateurs, des copistes et des commentateurs d'Hippocrate et de Galien, il est impossible de méconnaître l'origine de ces idées. J'aurai presqu'absolument la même observation à faire pour la signification différente qu'on attachait à chacune de ces propriétés physiques. La doctrine était toujours au fond la même : c'étaient les idées d'Hippocrate, la forme seule, les mots, les expressions étaient changées.

Dans cette longue série d'années, un médecin de l'empire byzantin, connu plus particulièrement sous le nom d'Actuarius (1), a publié un volumineux traité sur les urines; il y a consacré quatre livres après avoir annoncé dans un préambule que les idées des anciens sur les urines étaient peu avancées, souvent inexactes, et fait connaître qu'il se proposait à cet égard de reculer les limites de la science. Sans aucun doute, il n'a pas tenu sa promesse, mais il est incontestable qu'il a décrit avec plus de soin que ceux qui l'ont précédé les propriétés physiques des urines. Je dois à l'extrême obligeance de M. le docteur Gillette une analyse fort exacte et des extraits étendus de ce traité volumineux, travail qui m'a été d'un grand secours pour l'exposition des travaux du médecin byzantin.

J'analyserai successivement chacune des qualités physiques des urines, savoir :

1° La quantité;

2° La densité;

(Elle était complétement inconnue des anciens.)

3° La consistance;

4° La coloration;

5° La transparence.

Ces trois dernières propriétés sont celles surtout qu'ils se sont plu à analyser et à développer.

(1) Jean, fils de Zacharie.

Actuarius était, à ce qu'il paraît, le surnom attaché au médecin de l'empereur.

Je rappellerai, à propos de chacun de ces articles, leurs idées et leurs travaux, et j'exposerai ensuite les résultats auxquels je suis arrivé; cette étude est en effet de la plus haute importance pour le médecin, et j'espère démontrer que, de la connaissance et de l'analyse exacte de ces propriétés, on peut tirer des inductions approximatives et souvent exactes, sur la composition, la nature et quelquefois la proportion des divers éléments chimiques de l'urine.

CHAPITRE IX.

DE LA QUANTITÉ DES URINES.

La somme des urines rendues par un homme dans un espace de temps donné (24 heures par exemple) est constituée par deux éléments distincts : 1° l'eau; 2° la somme des matériaux divers et nombreux qu'elle tient en dissolution.

La quantité moyenne d'eau est constituée, terme moyen, par 960 à 964 sur 1000, et la somme des matières par 36 à 40 pour 1000. L'eau est donc l'élément peut-être le plus important à considérer, et au moins celui qui joue un des rôles les plus importants dans la quantité des urines émises.

J'ai déduit les moyennes suivantes d'un grand nombre d'expériences chez des individus sains :

Hommes :	Quantité moyenne d'urines.	1267,3
Femme :	id.	1371,7
	Moyenne générale.	1319,5

Je ferai observer, toutefois, que ces quantités sont très-sujettes à varier. Je crois qu'on peut placer les limites physiologiques entre 900 et 1500g dans l'espace de 24 heures. La quantité de matières en dissolution dans l'urine étant à peu près la même dans les deux cas, c'est en général la quantité d'eau qui varie

seule, et l'évaporation démontre que dans le premier cas ce liquide est beaucoup plus concentré que dans le deuxième.

On ne pourra conclure à une augmentation ou à une diminution pathologique des urines, si leur quantité ne dépasse pas les limites inférieures et supérieures que je viens d'établir.

La quantité d'urines reste souvent, dans les maladies, dans les limites normales.

C'est ce qui arrive lorsque les affections dont sont atteints les individus chez lesquels on les examine sont de peu d'intensité, et n'entraînent pas une modification un peu profonde dans les diverses fonctions.

Lorsque des individus présentent un mouvement fébrile ou des désordres fonctionnels, il arrive quelquefois que la quantité des urines ne diminue pas; c'est ce qui a lieu lorsqu'une grande quantité de boissons est introduite dans l'économie.

Augmentation de la quantité des urines. — Les anciens avaient bien saisi les causes qui augmentent cette proportion. Voici ce qu'on lit dans Prosper Alpin, qui, comme on sait, est le premier qui ait composé une espèce de traité de séméiotique. Ce traité est à peu près exclusivement consacré à l'exposition des doctrines d'Hippocrate et de Galien : « L'abondance de l'urine » provient de la quantité de boissons qu'on a prise ou d'une surabondance d'humidité, comme dans l'hydropisie, et de la suppression des évacuations, nonobstant l'humidité du ventre. » Hippocrate dit, en effet, § IV, aph. 8 : « Les excrétions copieuses » d'urines qui surviennent pendant la nuit indiquent la médiocrité de celles qui se font par les selles. »

« La quantité immodérée d'urine dont nous parlons, continue » Prosper Alpin, peut aussi être occasionnée par une inflammation des reins, qui attirent à eux une grande humidité, » comme dans le diabètes, ou venir d'une surabondance d'humeurs dont l'excrétion se fait par les reins d'une manière critique, comme on en voit plusieurs exemples dans Hippocrate, » III épid., sect. III. »

Certainement tout ce qui est dit dans ce passage, et surtout

à la fin, sur les crises, n'est pas exact; mais on peut voir par là qu'ils connaissaient une partie des causes qui augmentaient les quantités d'urine.

Ces causes sont les suivantes :

1° L'introduction d'une quantité anormale d'eau dans l'économie, quelle que soit la voie qui ait servi à l'absorption (voies digestives, peau);

2° La polydypsie;

3° Le diabètes;

4° Les accès d'hystérie.

Cette dernière augmentation est toute accidentelle et momentanée.

Lorsqu'une quantité d'eau anormale augmente ainsi les produits de la sécrétion urinaire, ce n'est pas seulement l'eau qui passe par les reins pour être éliminée; elle entraîne toujours avec elle une plus forte proportion que dans l'état normal de matières autres que ce liquide.

L'expérimentation ainsi que les faits pathologiques le démontrent.

1° L'expérimentation a donné les résultats suivants :

Un homme, présentant comme moyenne de la composition des urines sécrétées en 24 heures les chiffres suivants :

1072,95 quantité d'urines;
1038,627 quantité d'eau,
34,323 matières autres que l'eau,

a bu, toutes conditions égales d'ailleurs, 2 litres d'eau pure de plus.

Voici les résultats obtenus par l'analyse des urines rendues sous cette dernière influence :

2752,8 quantité d'urines,
2708,924 quantité d'eau,
43,876 matières autres que l'eau.

Ce dernier chiffre est bien supérieur à 34,323.

2° Les faits pathologiques démontrent également l'augmentation de la somme des matériaux solides de l'urine sous l'in-

fluence de l'introduction d'une quantité d'eau anomale dans l'économie. C'est ce qui a lieu dans la polydypsie et le diabètes, maladies dans lesquelles cette déperdition de principes solides détermine un épuisement rapide.

Diminution de la quantité d'urines. — Prosper Alpin, continuant son chapitre, s'exprime ainsi : « Le défaut d'urines provient d'une cause tout à fait contraire, savoir : du peu de boissons qu'on a prises, d'un écoulement trop abondant des humidités par les selles ou les sueurs, de leur consomption par une chaleur excessive, ainsi qu'il arrive toujours dans les sueurs ardentes ; et pour lors elle est totalement supprimée. Quelquefois aussi l'urine n'est en si petite quantité qu'à cause de l'obstruction du conduit des reins ou de la vessie. »

On voit dans ce passage, écrit avec les idées médicales du temps, combien étaient justes quelques-unes de leurs idées à cet égard :

Les causes qui diminuent la quantité d'urines sont beaucoup plus fréquentes que celles qui l'augmentent ; aussi les rencontre-t-on beaucoup plus souvent.

Ce sont les suivantes :

1° La fièvre, quelle que soit la cause qui l'ait déterminée ;

2° Des désordres fonctionnels un peu intenses ;

3° Des évacuations abondantes par d'autres voies (sueurs, selles) ;

4° Les maladies du cœur parvenues à un degré avancé ;

5° Les maladies du foie constamment.

Nous supposons dans tous ces cas qu'une quantité trop grande de boissons n'a pas été prise par les malades.

La diminution des urines porte spécialement sur l'eau ; la somme des principes qu'elle tient en dissolution l'est également ; mais leur diminution est proportionnellement moins forte ; aussi se concentrent-ils dans l'urine, qui est plus foncée en couleur, plus chargée, plus dense, qui contient enfin proportionnellement une plus grande quantité de matières.

Comment expliquer cette diminution ? C'est chose difficile. Contentons-nous pour l'instant de constater le fait.

CHAPITRE XI.

DENSITÉ DES URINES.

Qu'est-ce que la *densité des urines?*

On ne peut admettre autre chose, si ce n'est que ce soit le terme ou le chiffre par lequel on exprime le rapport de poids d'un volume donné d'urines avec le même volume d'eau.

La densité des urines peut être prise de diverses manières; la plus simple est l'emploi d'un aréomètre de Baumé, bien construit, bien gradué et sensible.

Les différents degrés de cet aréomètre sont nécessairement en rapport avec la quantité de matières tenues en dissolution; c'est une conséquence qu'on ne peut nier, ou bien alors il faut nier ce qu'on appelle la densité d'un corps.

Si donc les degrés différents d'un aréomètre indiquent et sont en rapport avec des quantités différentes des matières tenues en dissolution, on peut penser qu'après avoir fait des expériences préliminaires nombreuses et exactes, on pourra assigner une valeur certaine, positive, à chaque degré de l'aréomètre, construire une table correspondante, et avoir pour chacun de ces degrés les quantités respectives d'eau et de matières solides.

Ce raisonnement est une suite de déductions toutes logiques: c'est une simple application des principes les plus simples, les plus vulgaires de la physique. J'insiste sur cela, parce que, d'après des travaux récents, on voudrait être conduit à rejeter, à nier ces applications.

M. Darcet fils a publié dans le journal l'*Expérience*, année 1838, un mémoire dans lequel il a pour but de démontrer l'inutilité de la recherche de la densité des urines. Il s'appuie sur la variabilité très-grande de cette propriété dans les maladies

différentes, dans les mêmes maladies, chez le même individu; enfin dans les urines des différentes émissions d'un même individu. La conclusion de M. Darcet, envisagée du point de vue où il s'était placé, était juste et logique; il n'en pouvait avoir d'autres. Mais aussi quel était ce point de vue; il n'était pas juste. La voie dans laquelle il était engagé ne pouvait le conduire à une mine féconde, et c'est malheureusement celle qu'on a suivie dans toutes les recherches entreprises sur la densité des urines, à commencer par celles de Grégory, consignées dans les *Archives générales de médecine*, et qui sont empreintes des caractères d'une scrupuleuse exactitude.

La densité des urines présente en effet de grandes variations dans les diverses conditions que j'ai examinées; mais ces variations ne sont pas aussi grandes qu'on veut bien le dire. La cause doit en être placée dans les quantités variables d'eau, dans lesquelles la somme des divers éléments chimiques de l'urine est étendue ou concentrée.

Si ces deux éléments varient peu ou point, la densité variera très-peu. Mais l'un d'eux varie beaucoup plus, c'est l'eau. Or, plus il y aura d'eau, la somme des éléments chimiques restant la même, moins la densité sera grande; et dans la même circonstance, moins il y aura d'eau, plus la densité augmentera.

En voici un exemple :

Un individu sain rend dans l'espace de 24 heures, terme moyen, 34g,323 de matières autres que l'eau, et 1038g,627 d'eau.

Faites boire à cet individu quelques verres d'eau de plus. Le premier nombre augmentera, mais très-peu; le deuxième augmentera beaucoup, et sera en rapport avec la quantité de liquide ingérée. Il résultera de là qu'une quantité à peu près semblable de matières étant dissoute dans une beaucoup plus grande quantité d'eau, la densité diminuera.

Le seul moyen d'arriver à quelque conclusion, de retirer quelqu'utilité de l'examen de la densité, c'est de considérer la quantité des urines sécrétées dans l'espace de 24 heures et de

prendre le degré du mélange : on verra alors que tout se passe comme je l'ai dit ; que, chez le même individu ou dans la même maladie, la somme des éléments chimiques tenus en dissolution varie peu, tandis que la quantité d'eau peut varier beaucoup plus, et que là est la cause des variations possibles de la densité dans des circonstances en apparence semblables, et qu'en prenant successivement les urines sécrétées dans l'espace de 24 heures et leur densité, on a deux éléments précieux qui s'éclairent mutuellement et peuvent s'expliquer l'un par l'autre; c'est ce que démontrera, j'espère, la suite de ce chapitre.

Une fois des expériences assez nombreuses faites à cet égard, nous examinerons si on peut se passer de cet examen des urines rendues dans l'espace de 24 heures, et si on peut tirer quelques conclusions utiles de l'examen de la densité d'une urine quelconque, de celle de l'émission du matin, par exemple.

Voici les moyens qu'on doit employer pour prendre la densité d'une urine.

On doit observer les conditions suivantes :

1° L'urine doit être préalablement débarrassée des corps qu'elle peut tenir en suspension ; car non-seulement l'aréomètre ne peut indiquer la quantité de ces corps précipités, tels que l'acide urique; mais enfin il en est quelques autres, le mucus, le pus, le sang, qui peuvent nuire aux résultats obtenus, et s'opposer à ce que la densité soit estimée exactement. Lorsque l'urine contient du mucus, du pus ou du sang, il faut la filtrer. Lorsqu'elle ne contient que de l'acide urique, il faut attendre que le sédiment soit déposé au fond, et ne prendre que la densité de la partie éclaircie ; si on a le temps, il vaut encore mieux la filtrer d'abord.

2° L'urine doit être à peu près à la même température dans toutes les expériences que l'on fait. C'est ainsi que toutes les miennes ont été faites entre + 8 et + 12 centigrades, termes entre lesquels les variations sont tellement faibles, qu'on peut les considérer comme à peu près nulles. L'emploi d'un thermomètre sera donc souvent utile pour s'assurer de ce fait. Toutes

les expériences faites sans l'observation de ces conditions sont, je puis l'affirmer, fautives, inexactes, et ne sont point susceptibles d'être comparées entre elles. On prend souvent la densité de l'urine à l'instant de l'émission. Ce procédé est peut-être plus fautif encore : l'urine, à cet instant, n'a jamais la même température; elle varie de + 24 + 25 à + 30 + 32, et souvent davantage. D'un autre côté, si on ne l'examine pas tout à fait immédiatement, les résultats deviennent incertains, car elle se refroidit plus ou moins vite, selon la température de l'air ambiant, la surface qu'elle présente à l'air extérieur, et les caractères physiques et chimiques qu'elle présente.

On doit employer un aréomètre construit avec le plus grand soin et par des mains exercées. Sa graduation est en effet un des points importants; elle doit être très-exactement et consciencieusement faite. J'ai essayé d'employer des aréomètres de Baumé, pris et achetés au hasard; constamment ils ne m'ont donné que des résultats inexacts et incertains, et surtout nullement comparables entre eux. Je me suis toujours servi d'aréomètres construits avec le plus grand soin par M. Pixii ou M. Bodeur, et dans lesquels la boule est grosse, la tige très-mince, et les divisions tellement multipliées, que la partie divisée en 15° dans l'aréomètre ordinaire de Baumé, pour les liquides plus denses que l'eau, l'est en 300 dans celui que j'ai employé. — Cet aréomètre est donc doué d'une extrême sensibilité.

Une fois l'aréomètre construit et gradué, il s'agit de déterminer deux choses :

1° La densité correspondante à chacune des divisions de l'aréomètre. On construit cette table par les procédés ordinaires de la physique, en employant l'eau, le sel marin et l'aréomètre *de Charles*, par exemple.

2° La quantité de matières étrangères à l'eau, et tenues en dissolution dans ce liquide (ce qui constitue l'urine), qui correspond à chacune des divisions de l'aréomètre.

Le chapitre II de cet ouvrage est presque exclusivement em-

ployé à montrer la construction de cette table, et à lever les objections qu'on pourrait présenter. Je crois inutile, d'après ce que j'en ai dit, d'y revenir ici; j'ajouterai seulement qu'avec cette table on peut se passer de celle des densités construites avec l'eau et le sel marin; je les ai cependant conservées pour me conformer à l'usage et surtout pour exprimer dans un langage connu et accepté la valeur de chacun des degrés de l'aréomètre.

Les tables que j'ai données contiennent les résultats suivants :

1° Le degré de l'aréomètre ;

2° La densité prise avec l'eau distillée et le sel marin;

3° La quantité correspondante de matières autres que l'eau tenues en dissolution dans 1000g d'urine à ce même degré;

4° La quantité d'eau contenue dans 1000g d'urine, correspondante également à ce même degré.

La construction de ces tables fournit des données de la plus haute importance, qui non-seulement m'ont servi dans mes nombreuses expériences, mais encore pourront être utiles à quiconque voudra faire des expériences sur les urines, surtout si on n'a pas beaucoup de temps à y consacrer.

Que peut-on donc faire avec ces tables. Le voici :

Elles donnent, en observant les précautions de température et de filtration dont j'ai parlé, les deux éléments suivants :

1° La quantité d'eau sur 1000 parties de l'urine qu'on examine.

2° La quantité de matières étrangères à l'eau, également contenue dans ces 1000 parties.

Voici la manière de les appliquer ;

On veut connaître ces quantités dans l'urine rendue par un individu quelconque dans l'espace de 24 heures. Voici ce qu'il faut faire.

Cette urine étant préalablement pesée, ramenée à une température variant au plus entre + 8 et + 10° centigrades, et filtrée si elle contient des corps étrangers en suspension et surtout du mucus, on note ce poids. Supposons-le de 1200g.

On prend la densité de cette urine avec l'aréomètre. On trouve,

je suppose 5,0. La densité correspondante dans notre table est 1021,000. Je l'ai dit, je puis me passer de ce chiffre, je ne l'emploie que pour me conformer à l'usage ; car, au lieu de dire à 1021 de densité, rien n'empêchait qu'on eût dit à 5,0 de notre aréomètre. Je n'emploie ce langage que pour être compris. A 1021 de densité donc je trouve le chiffre 34,650, matières autres que l'eau ; ce nombre exprime la somme de ces matières contenues dans 1000g d'urine.

Je veux connaître cette même somme contenue dans l'urine des 24 heures ; je fais la proportion suivante : 1000g : 34g,650 :: 1200g : x.

Il faut donc multiplier 34,650 par 1200, et diviser le produit par 1000 ; c'est-à-dire, reculer la virgule de trois chiffres.

En résumé, pour avoir cette quantité, d'après nos tableaux, il n'y a qu'à multiplier le chiffre des matières correspondant au degré de densité obtenue par le poids total de l'urine sécrétée dans l'espace de 24 heures, et reculer de trois chiffres la virgule au produit. On a ainsi la quantité de matières autres que l'eau. On retranche ensuite cette somme du poids total de la sécrétion des 24 heures, et le reste est le poids de l'eau.

Si j'effectue l'opération que je viens d'indiquer, je trouve ici les chiffres suivants :

$$\frac{34,650 \times 1200}{1000} = 41,580$$

$$1200 - 41,580 = 1158,420$$

1200g d'urine à 5,0 de l'aréomètre, ou 1021 de densité contiennent donc 1158,420g d'eau, et 41,580g de matière en dissolution.

L'application des tables données dans le chapitre II est donc très-simple, et ne présente aucune difficulté. Examinons maintenant les conséquences très-importantes auxquelles cette manière de procéder nous a conduits.

Chercher un terme moyen pour exprimer la densité des urines dans l'état de santé serait entreprendre un travail illusoire et

sans aucune utilité réelle, puisqu'elle varie avec les quantités d'eau contenues dans l'urine, et que ces quantités peuvent elles-mêmes varier.

Pour obtenir approximativement ce chiffre moyen, il faut toujours donner à côté la quantité d'urines émises, et en plaçant ainsi ces deux éléments ensemble, c'est-à-dire la densité et la quantité d'eau, on a des moyennes assez exactes, et on se rend parfaitement compte des différences trouvées par les auteurs dans l'appréciation de la densité des urines dans l'état de santé.

Ces moyennes, d'après mes recherches, sont les suivantes :

Hommes	1267g3	urine	1018g900
Femmes	1371g7	*id.*	1015g120
Quantité moyenne. .	1319g5	*id.*	1017g010

Mais la quantité d'eau contenue dans ces urines peut varier beaucoup dans l'état de santé; 900 et 1500g ont été les limites physiologiques que j'ai établies.

Or, supposez que cette quantité d'eau soit portée au maximum, et qu'il y ait 1500g d'urines sécrétées en 24 heures, et cela sans qu'une quantité anormale de boissons eût été introduite dans l'économie, la densité de ces 1500g sera moins forte que celle de 1319g5 qui est de 1017g010, parce qu'il y aura plus d'eau et la même quantité de matières en dissolution. Nous supposons ici que cette dernière est la même, parce qu'il en est ainsi le plus souvent chez les mêmes individus : elle varie peu. Elle varie également peu chez des individus différents.

Cette densité diminuerait encore davantage si la quantité d'eau qui étend ces urines augmentait. On peut résoudre très-facilement le problème que je proposerais.

En voici les données :

1319g5, contenant une quantité donnée de matières solides, ont 1017g010 de densité.

Combien 1500g, contenant la même quantité, auraient-ils de densité ? x

Le rapport entre 1500g et 1319g5 est le même que celui qui doit exister entre 1017g010 et x.

Il faut donc diviser 1500g par 1319g5, ce qui donne 1,139, et diviser ensuite 1017g010 par ce produit 1,139; on a pour résultat 1014g934, qui serait la densité de 1500g d'urines contenant la même quantité de matières que 1319g5. Or, ce chiffre est inférieur à celui 1017g010.

La diminution physiologique de la quantité d'eau contenue dans les urines détermine également de grands changements dans la densité; elle concentre les éléments chimiques tenus en dissolution, et par conséquent augmente plus ou moins la densité.

Prenons les mêmes exemples 1319g5 à 1017,010, et supposons que la quantité d'urines rendues dans l'espace de 24 heures soit réduite au minimum physiologique, c'est-à-dire 900g; la quantité de matières en dissolution étant supposée la même dans les deux cas, on aura évidemment une densité plus forte. En opérant selon la formule que je viens de rapporter plus haut, on trouvera que ces 900g d'urines doivent avoir 1024,790. Il suit de ce résultat que les urines, dans l'état physiologique, pouvant varier sous le rapport de la quantité sécrétée dans l'espace de 24 heures entre 900 et 1500g, les moyennes de la densité peuvent être placées entre 1024,790 et 1014,934, en supposant encore que la somme des matières tenues en dissolution diminue peu.

J'insiste beaucoup, et je ne saurais trop le faire, sur cette manière de considérer la densité. Elle seule nous explique les variations apparentes que l'on remarque quelquefois chez les mêmes individus ou bien dans la même maladie; elle seule aussi nous explique les opinions diverses et les chiffres différents donnés par les expérimentateurs sur la densité des urines.

Voici quelques exemples qui démontreront l'utilité indispensable de cette manière de comprendre la densité, et qui nous expliqueront ce que j'appelle les variations apparentes.

Sous l'influence d'un mouvement fébrile, les urines sont foncées en couleur et très-denses. Voici ce qui s'est passé. L'eau a

beaucoup diminué ; la somme des matières qu'elle tient en dissolution a également diminué, mais dans une proportion moindre ; il en résulte que les rapports sont changés sur 1000 parties, et que les matières sont dissoutes proportionnellement dans une moins grande quantité d'eau. De là la concentration de l'urine, et, par conséquent, une augmentation de la densité de ce liquide.

Voici pour le fait général ; c'est ce qui arrive le plus souvent, mais il y a des exceptions. Ainsi, chez un individu atteint d'un mouvement fébrile dû à une cause quelconque, les urines, comme je viens de le dire, sont ainsi caractérisées : diminution de la quantité sécrétée dans l'espace de 24 heures et forte densité. Mais quelquefois on voit ces urines augmenter d'abondance, et alors leur densité diminue. Quelle en est la cause? Elle est tout simplement due à ce qu'une plus grande quantité d'eau étend cette même quantité de matières en dissolution ; en appréciant cette dernière par la méthode que j'ai indiquée, on la trouvera peu différente ou semblable à ce qu'elle était la veille et à ce qu'elle sera le lendemain. La cause de ce fait peut être l'introduction d'une quantité d'eau anormale dans l'économie par les boissons. Un tel état exceptionnel des urines peut se rencontrer soit un jour, soit plusieurs, soit même pendant toute la série de sa maladie chez le même individu. Comment donc aurait-on pu expliquer, sans les principes que j'ai posés, cette anomalie apparente, c'est-à-dire l'apparition un jour d'urines moins chargées et moins denses, tandis que, la veille ou le lendemain peut-être, elles ont présenté des caractères tout opposés.

Voici un autre exemple. Dans la chlorose bien caractérisée, les urines sont en général peu foncées, peu colorées et peu denses. Dans cette maladie, l'eau est conservée en quantité normale, ou seulement un peu diminuée. La somme des matières qu'elle tient en dissolution est fortement diminuée ; il y a, par conséquent, rupture des rapports entre l'eau et les matières dissoutes, et faible densité. Il peut arriver un jour, sous l'influence d'une cause quelconque, que je chercherai plus tard à

apprécier, que l'eau diminue, tandis que la quantité de matières ne change pas sensiblement. Dans ce cas, il y a concentration, et la densité augmente. Voilà comment on explique, c'est-à-dire par la diminution accidentelle de l'eau, les urines qui, quelquefois, dans la chlorose, apparaissent peu abondantes et plus denses qu'elles ne doivent l'être dans cette maladie et qu'elles ne le sont souvent la veille ou le lendemain. Ces qualités de l'urine sont exceptionnelles chez les chlorotiques.

Examinons maintenant la valeur de l'appréciation de la densité des urines.

I. *La densité est normale.* — Elle peut être représentée par une moyenne égale à 1017,010. En oscillant autour de ce nombre, c'est-à-dire entre 1016 et 1018, par exemple, trois cas peuvent se présenter.

1° La quantité d'urines sécrétée en 24 heures est à peu près normale, c'est-à-dire 1300g. C'est la moyenne normale.

2° La quantité d'urines a augmenté. La densité étant toujours représentée par les mêmes chiffres, il y a évidemment augmentation de la somme des matières tenues en dissolution, et, par conséquent, la sécrétion urinaire est surabondante.

3° La quantité d'urines a diminué, et la densité étant toujours la même, cet état indique la diminution proportionnelle de la quantité d'eau et de la quantité de matières tenues en dissolution.

Tous ces cas peuvent se présenter dans les maladies, et on comprend que nous ne puissions rien dire de général à ce sujet.

II. *La densité est augmentée.* — Elle peut augmenter plus ou moins, et on observe à cet égard les variations les plus grandes. Cette augmentation indique la rupture du rapport entre l'eau et les matières qu'elle tient en dissolution. Il y a diminution de la première et augmentation proportionnelle des autres. Voici la valeur de cette augmentation dans une urine quelconque, en tenant compte de la quantité de ces urines rendues dans l'espace de 24 heures :

1° Il y a diminution de la quantité d'urines et augmentation de la densité. C'est le cas le plus général; c'est celui qui s'ob-

serve chez les individus présentant un mouvement fébrile ou des troubles fonctionnels intenses. Le degré de cette augmentation varie et a nécessairement des significations différentes. Ainsi, il peut arriver que la quantité de matières tenues en dissolution soit à peu près conservée normale, et se soit concentrée dans l'eau fortement diminuée de quantité ; ce cas est rare, il correspond à l'élévation la plus forte possible de la densité. Le cas le plus commun est de trouver cette somme diminuée, mais relativement moins que l'eau. De là une cause de concentration ; l'augmentation de la densité est moins forte dans ce cas que dans le précédent.

2° Il y a conservation de la quantité à peu près normale d'urines et augmentation de la densité.

Rarement il en est ainsi ; lorsque cette circonstance se présente, elle indique une augmentation plus ou moins forte de la quantité des matières en dissolution.

3° Il y a augmentation de la quantité d'urines sécrétée dans l'espace de 24 heures, et augmentation de la densité.

Il y a alors une augmentation assez considérable des éléments chimiques tenus en dissolution ; cette circonstance se rencontre dans les cas de diabètes.

III. *La densité est diminuée.* — Lorsqu'une urine présente une densité moins considérable, elle indique une rupture des rapports entre l'eau et les matières dissoutes. Il y a augmentation proportionnelle de la première et diminution des dernières. Ces rapports varient selon que la diminution de densité est plus ou moins considérable.

Plusieurs cas peuvent se présenter.

1° Il y a conservation de la quantité normale des urines.

Dans ce cas, la quantité de matières solides tenues en dissolution est diminuée ; elle l'est plus ou moins, selon le degré de diminution de la densité.

2° Il y a diminution de la quantité des urines sécrétées dans l'espace de 24 heures. Dans ce cas, la diminution des matières

en dissolution est encore plus considérable que dans le cas précédent.

3° Il y a augmentation de la quantité des urines émises.

Cette augmentation est-elle peu considérable et la densité très-faible? la quantité de matières dissoutes est inférieure au chiffre normal.

Cette augmentation peut être portée assez loin pour compenser la perte due à la diminution de densité; de telle sorte qu'il y a un point où la quantité de matières dissoutes est normale, mais seulement étendue dans une grande quantité d'eau; c'est là la cause de la diminution de la densité.

L'augmentation de la quantité d'urines peut être considérable, et la densité faible. Cette circonstance se rencontre spécialement dans la polydypsie simple; la quantité de matières autres que l'eau est au-dessus du chiffre de la quantité normale; mais cette quantité, bien qu'augmentée, étant étendue dans une très-grande quantité d'eau, il en résulte que la densité est faible, et cela plus ou moins, selon les quantités relatives d'eau et de matières.

Ici se terminent les considérations que j'avais à exposer sur la densité des urines; on les trouvera peut-être un peu longues, un peu minutieuses, mais elles étaient indispensables, car je devais envisager les urines sous un nouveau point de vue, et montrer, en partant de là, de quelles nombreuses applications cette idée était susceptible. Il est inutile d'exposer d'une autre manière la densité des urines dans les maladies; c'est un sujet que je développerai en traitant des lois qui régissent la composition des urines dans les divers états pathologiques.

CHAPITRE XII.

COLORATION DES URINES.

La coloration des urines est une des propriétés physiques de ce liquide auxquelles les médecins hippocratiques avaient apporté la plus grande attention; ils les avaient étudiées avec soin et avaient attaché à chacune des diverses couleurs que ce liquide pouvait présenter une signification différente.

Voici comment Prosper Alpin résume leurs idées à cet égard.

« Les urines, quant à la couleur, sont blanches, pâles, jaunes, » de couleur d'or, rouges, vertes, livides et noires. Plusieurs » auteurs ont observé un grand nombre d'autres couleurs dans » l'urine, mais celles-ci suffisent pour le pronostic. Parmi ces » couleurs, il en est qui sont propres à l'urine ténue, et d'autres » à celle qui est épaisse. A l'urine ténue appartiennent le rouge » clair, le jaune, le vert, le livide, le noir. Quelques-uns » croient qu'il n'y a que le pâle, le rouge léger, et le livide qui » appartiennent proprement à l'urine ténue, mais il est certain » que cette dernière est quelquefois restée livide et noire comme » dans les cas d'Hérophon, de la femme d'Epicrates et de Méton, » qu'Hippocrate rapporte 1 épd., blg. 2, § 7; il dit du dernier » que son urine était ténue et noirâtre. On ne peut nier que » l'urine noire ne soit pour l'ordinaire épaisse, mais celle qui est » pâle, de couleur rouge léger et jaune est toujours ténue, ces » couleurs venant du défaut de matière. »

Actuarius, Traité *des différences des urines*, a étudié avec un grand soin la couleur des urines. Voici un résumé de ses idées à cet égard :

« Les urines sont blanches, couleur paille, dorées, safranées, » rouges, couleur de vin rouge, couleur de vin cuit, bleues,

» noires. Toutes ces colorations ne sont pas absolues, elles sont » mêlées, nuancées plusieurs ensemble.

» *Urine blanche.* Elle varie depuis la transparence de l'eau » jusqu'à celle de la corne, de l'agathe et du lait.

» *La couleur paille* s'élève par degrés jusqu'à la couleur dorée » et même jusqu'à celle de l'or pur.

» *L'urine safranée* rappelle la couleur du carthame, puis celle » du safran mêlé à l'eau ; viennent ensuite les *urines rouges.* » *Celles-ci*, par leurs nuances, passent de la couleur du bol d'Ar- » ménie à celle de la grenade et des cerises.

» *La couleur vineuse* est d'un rouge foncé hépatique.

» *Couleur de vin cuit.* On peut comparer cette coloration à » celle de la merise.

» *La couleur bleue* peut être regardée comme un mélange de » blanc et de noir en égale quantité. Cette coloration peut, par » ses mélanges, se rapprocher de la couleur verdâtre.

» *La coloration noire* part de la couleur plombée et se fonce de » plus en plus. »

Telles sont les principales variétés de couleur admises dans les urines jusqu'aux travaux des chimistes du XVIIIe siècle, époque à laquelle on commença à attacher beaucoup moins d'importance à cette propriété physique.

Voici les résultats auxquels m'a conduit l'examen de la couleur des urines.

La coloration peut être due à la matière colorante des urines et à trois corps étrangers qui peuvent se trouver accidentellement dans l'urine. Ces trois corps sont le sang, la bile et le pus.

Nous examinerons successivement chacun de ces cas.

Coloration due à la matière colorante. — La coloration des urines ne contenant aucun des trois corps étrangers que je viens de mentionner est exclusivement due à la même matière colorante. C'est elle dont les proportions très-différentes constituent les nuances nombreuses qui s'observent dans les urines.

Cette matière colorante est probablement composée de deux

autres dont les nuances peuvent dominer. Je dis ici *probablement*, car l'analyse chimique n'en démontre qu'une seule, mais un examen attentif de la coloration de l'urine conduit à penser qu'elle n'est pas simple. Voici comment cette matière colorante serait composée.

Elle est d'un jaune un peu citronné. C'est la teinte par laquelle elle manifeste sa présence dans la plupart des cas. Cette couleur jaune est probablement constituée : 1° par une couleur verdâtre ; 2° par une couleur rougeâtre. L'une ou l'autre de ces couleurs peut prédominer. La verte se montre spécialement dans les urines des individus anémiques, des femmes chlorotiques. La rougeâtre se manifeste surtout dans les cas où les urines sont fortement chargées, denses, et diminuées de quantité. On peut exprimer d'une autre manière ces idées en disant : la concentration des urines, et par conséquent de leur matière colorante, les rend rougeâtres. La diminution des matières en dissolution, et par conséquent la prédominance de l'eau, les fait paraître verdâtres ; il y a incontestablement moins de matière colorante dans ces urines.

La coloration des urines sans mélange de matières étrangères peut présenter les nuances suivantes, qui se rapportent aux trois que j'ai mentionnées ; jaune, vert et jaune rougeâtre.

La teinte verte appartient aux urines claires.

Le jaune aux urines à peu près normales.

Le rougeâtre aux urines foncées et concentrées.

Aussi dans la gradation suivante passe-t-on du vert très-clair au jaune rougeâtre très-foncé.

On est obligé de comparer ces colorations à des objets vulgaires.

1° Eau de roche légèrement verdâtre ;

2° Vert clair ;

3° Vert foncé ;

4° Ambrée claire ;

5° Jaune serin clair ;

6° Jaune serin foncé ;

7° Jaune citronné ;

8° Jaune foncé ;

9° Jaune safrané ;

10° Jaune rougeâtre ;

11° Rouge sanguin (il n'y a pas de sang cependant).

Toutes ces colorations ou nuances diverses peuvent être rendues obscures et troublées par du mucus, du pus, de la bile ou du sang, mais ici nous ne supposons pas qu'il en soit ainsi. Pour bien apprécier la couleur des urines, il faut préalablement les filtrer lorsqu'elles ne sont pas claires. Voyons quelle est leur valeur.

Coloration normale. — La coloration normale est, comme je l'ai dit, d'un jaune citronné; elle peut varier, être d'un jaune serin, verdâtre foncé, jaune un peu foncé. Ces nuances diverses sont dues aux quantités d'eau souvent différentes. Cette couleur est quelquefois conservée dans les maladies.

Coloration augmentée d'intensité. — Cette coloration se rencontre fréquemment; elle est constituée par les nuances 8, 9, 10 et 11. La nuance safranée et rougeâtre y domine souvent.

Une variété qui s'observe quelquefois, c'est la teinte verdâtre foncée, spécialement chez les femmes chlorotiques dont les urines sont concentrées, et la quantité d'eau diminuée ; on la rencontre quelquefois aussi dans d'autres circonstances : ces urines sont les *urines livides* des anciens.

La coloration plus foncée des urines coïncide à peu près constamment, ou au moins dans la grande majorité des cas, avec une notable diminution de la quantité sécrétée en 24 heures ; ce liquide est alors fortement chargé de matières en dissolution et dense. Nous avons vu que dans de telles urines l'urée et les sels, bien que diminués d'une manière absolue, étaient cependant assez abondants relativement à l'eau, et que proportionnellement la matière organique contenue dans 1000g de ces urines était notablement augmentée. L'acide urique est plus abondant, et d'une manière absolue et relativement à l'eau.

De ce que ces diverses circonstances marchent et se rencontrent le plus souvent ensemble, on est porté à admettre par induction

que dans les urines foncées en couleur il y a augmentation de la quantité d'acide urique et de matières organiques proprement dites, relativement à l'eau contenue dans cette urine.

Cette induction est juste dans la grande majorité des cas, et doit surtout être présente à l'esprit des médecins qui se livrent à l'observation des urines; elle peut leur éviter des expériences plus précises qui seraient impraticables au lit du malade et inutiles.

On conclura également par induction de nos recherches que ces deux éléments, acide urique et matières organiques, seront d'autant plus abondants que la coloration sera plus foncée.

Les urines noires admises par les anciens se rencontrent rarement dans nos climats; je suis porté à penser qu'ils donnaient ce nom aux urines fortement chargées de matière colorante, de la bile ou bien du sang, comme j'en ai observé un exemple.

Diminution de coloration des urines.— Cette diminution présente des degrés nombreux et se manifeste avec des nuances très-diverses.

Les nuances jaune clair et verte se montrent à peu près avec une égale fréquence.

La faible coloration des urines coïncide le plus souvent, et on peut même dire à peu près constamment, avec une augmentation de la quantité d'eau et une diminution de la somme des matières dissoutes contenues dans 1000g d'urines. Cette considération peut encore conduire à admettre que, lorsqu'on trouve des urines peu colorées, surtout si elles sont en même temps peu denses; ce liquide est abondant en eau et peu chargé.

Cette conclusion, pas plus que celle que nous avons établie pour les colorations plus foncées, ne préjuge rien sur la quantité absolue soit d'eau, soit de matières dissoutes sécrétées dans l'espace de 24 heures.

Les urines de coloration à peu près normale présentent en général une densité qui oscille autour des termes moyens que j'ai fixés.

Les urines foncées en couleur sont ordinairement augmentées

de densité, celles qui sont pâles présentent au contraire une diminution à des degrés variables.

Ces règles sont loin d'être absolues.

Ainsi, les urines avec une coloration normale sont quelquefois très-denses. Les urines foncées le sont quelquefois peu, et les urines claires présentent parfois une augmentation de densité.

Ces cas, bien qu'exceptionnels, se rencontrent cependant quelquefois et on doit y faire une sérieuse attention.

La coloration des urines est, comme on le voit, une propriété qu'il est très-important de considérer et qui peut fournir des données approximatives très-utiles dans l'étude de ce liquide; cette coloration peut encore être duè aux trois corps étrangers que j'ai mentionnés plus haut.

1º *Le sang.* — Le sang mélangé à l'urine, pourvu qu'il soit en quantité un peu notable, donne à ce liquide une teinte rougeâtre sale, dont l'intensité est en rapport avec la quantité mélangée au produit de la sécrétion urinaire. Cette coloration seule ne doit pas suffire au praticien pour conclure à la présence du sang, il faut qu'il emploie les réactifs, c'est-à-dire l'acide nitrique et la chaleur, pour constater l'existence de l'albumine, et le microscope pour distinguer les globules sanguins.

2º *La bile.* — La matière colorante de la bile est le seul principe de ce liquide organique qui passe dans l'urine. Elle imprime au produit de la sécrétion urinaire une coloration analogue à la sienne, coloration dont l'intensité varie selon la quantité du principe colorant. La teinte que prend l'urine est tellement remarquable et tellement semblable à celle du liquide hépatique, qu'elle est caractéristique, et qu'il est impossible de s'y méprendre. L'acide nitrique, en lui communiquant une teinte verte très-prononcée, vient confirmer la présomption qu'on peut avoir de la présence de cette matière colorante.

Le pus. — Ce produit, mélangé à l'urine, n'en change la couleur que lorsqu'il est très-abondant : elle prend alors une nuance d'un blanc jaunâtre sale.

Telles sont les couleurs principales que peut présenter l'urine.

CHAPITRE XIII.

CONSISTANCE DES URINES.

« A l'égard de la consistance, dit Prosper Alpin, il y en a » de ténues et d'épaisses, et d'autres qui tiennent le milieu entre » les deux. Les unes demeurent long-temps dans cet état, les » autres s'épaississent en très-peu de temps ; de même il y a des » urines qui restent long-temps épaisses et d'autres qui ne tardent » pas à devenir ténues. »

La grande division des anciens, celle qui se retrouve partout et constamment, est celle en *urinæ tenues*, *urinæ crassæ*, que l'on traduit généralement par urines ténues et urines épaisses.

Qu'est-ce qu'une urine ténue? Qu'est-ce qu'une urine épaisse?

Une urine ténue est celle qui a peu de consistance, qui contient à peine ou pas du tout de mucus, et qui est acide, elles sont en général peu colorées; du moins c'est cette signification que je leur attribue; ce sont en un mot des propriétés opposées à celles des urines épaisses, qu'il est plus facile de caractériser.

Les urines épaisses (*urinæ crassæ*) comprennent les espèces suivantes :

1. Les urines chargées de mucus.
2. Celles qui contiennent du pus.
3. Les urines alcalines, surtout si elles contiennent du mucus, car alors l'ammoniaque exerce une action sur ce produit ou sur le pus, et détermine dans l'urine la formation d'une espèce de savon visqueux.
4. Les urines contenant du sang.
5. Les urines très-acides foncées en couleur et fortement chargées de matières dissoutes relativement à l'eau.

Cette concentration des éléments chimiques rend évidemment l'urine plus épaisse et plus visqueuse. Cet effet est d'autant plus

manifeste, que fréquemment de telles urines irritent un peu la vessie, déterminent une sécrétion un peu plus abondante de mucus qui, se mêlant ainsi à ce liquide, augmente sa consistance.

6. Je pourrais ajouter les urines graisseuses; mais elles sont très-rares; et, dans la plupart des faits de ce genre admis dans la science, il s'agissait très-probablement d'urines purulentes.

On conçoit, d'après cet exposé, comment il pouvait se faire, dans les idées des anciens, que les urines ténues comme les urines épaisses présentassent, chacune, des sédiments.

Ce n'est pas en effet parce que ces sédiments existent que les urines sont épaisses, comme plusieurs auteurs l'ont cru; c'est seulement la consistance que les médecins hippocratiques ont eu en vue et ont voulu considérer.

Les urines ténues, ne contenant ni mucus ni pus, peuvent être cependant assez chargées et présenter aussi des sédiments. Les sédiments de ces espèces d'urines sont pulvérulents, légers, en général moins colorés, et diffèrent surtout de ceux des urines épaisses en ce que ces derniers sont formés par la combinaison des éléments salins précipités avec le mucus. De là des aspects nombreux et variés.

La distinction des urines en ténues et épaisses est tout à fait inutile, bien qu'elle exprime un fait réel et qui ne peut être révoqué en doute.

J'insisterai peu, d'après ce que je viens de dire, sur les degrés de consistance diverse des urines. Les causes de l'augmentation de cette propriété ou, si l'on veut, de la viscosité de ce liquide sont :

Le mucus ou le pus isolés ou combinés aux sédiments dans les urines acides;

Les urines alcalines, et spécialement celles qui contiennent également du mucus ou du pus, ce qui s'explique par la réaction de l'ammoniaque sur ces divers corps;

Le sang;

Le sperme;

Les matières grasses, qui sont en général très-peu abondantes et liées à la présence du pus.

L'absence de tous ces corps, ou du moins leur quantité beaucoup moins considérable, constitue par opposition les urines peu visqueuses.

On conçoit, d'après tout cela, de combien de variétés et de degrés sont susceptibles la consistance et la viscosité des urines. Cette propriété doit, du reste, être notée avec soin lorsqu'on examine les urines; elle peut aider à reconnaître la présence ou l'absence de ces corps que nous venons de voir et qui font varier la consistance de l'urine.

CHAPITRE XIV.

TRANSPARENCE DES URINES.

L'étude de cette propriété physique a été faite largement et avec le plus grand soin par les anciens; c'est à elle qu'il faut rapporter :

1° La transparence proprement dite;

2° Le contenu des urines ou les sédiments que ce liquide peut présenter.

On attachait une grande importance à la connaissance des diverses espèces de sédiments pour établir le diagnostic et le pronostic des maladies. Aussi sont-ils généralement décrits avec le plus grand soin dans la collection hippocratique.

Voici comment Prosper Alpin résume les travaux et les idées d'Hippocrate et de Galien à cet égard :

« A l'égard de la clarté ou de l'obscurité, il y a des urines » claires et transparentes, d'autres troubles et obscures; et, » parmi celles qui sortent claires, les unes restent telles, les au- » tres se troublent et s'obscurcissent en peu de temps; de même » il y a des urines troubles qui continuent dans cet état, au lieu » que d'autres s'éclaircissent au moyen du dépôt qu'elles forment

» Une autre distinction regarde le contenu, et à cet égard, » on peut observer une infinité de différences dans les urines. » On appelle contenu de l'urine cette substance qui paraît en » quelque sorte séparée des corps de l'urine, et qu'on observe » quelquefois sur sa superficie; quelquefois dans le milieu du » vaisseau, et quelquefois au fond. Les Grecs appellent cette » dernière *hypostasis*; et nous (les Latins), *subsidentia*, *resi-* » *dentia*, *sedimenta* et *subjecta*. Les Grecs appellent *enœore-* » *mata*, énéorèmes, et les Latins, *sublimationes*, *suspensa*, » *sublimia* et *sublimamenta*, la partie la plus grossière de l'urine » qui se précipite au fond du vaisseau, lorsque le contenu ou » les corpuscules séparés occupent le milieu du vaisseau. Si les » contenus nagent sur la superficie de l'urine, on leur donne le » nom de nuages, *nubes et nubeculæ*. On peut ranger sous ce » titre d'hypostase ou de sédiment une variété infinie de distinc- » tions subordonnées; car quelques hypostases sont épaisses, » d'autres ténues. Les unes conteuues, les autres discrètes, dés- » unies et inégalement dispersées dans la substance de l'urine.

» De même qu'il y a des différences entre les couleurs, de » même il y en a entre les sédiments. Ainsi pour les sédiments » épais, les uns sont composés d'humeurs pituiteuses crues et » grossières, d'autres d'humeurs mélancoliques noires et adustes, » d'autres enfin d'une consistance rouge et sanguine. Ces sédiments » épais ou ces hypostases ont aussi différentes figures. Les unes » sont en forme de grains, ce qui leur a fait donner par les Grecs » le nom d'*oroboïdes* (1). Quelquefois elles ont la forme d'écailles, » et on les appelle *pétaloïdes*. Quelquefois elles ressemblent à du » son, et elles sont plus épaisses et plus étroites que les précé- » dentes. On les appelle *pityroïdes*. Enfin ces hypostases res- » semblent quelquefois à de la farine, ce qui leur a fait donner le » nom de *crimnoïdes* par les Grecs. Les urines purulentes ont » la même apparence que ces dernières. On aperçoit aussi quel-

(1) On peut croire, d'après quelques citations de Galien, que les anciens, en parlant de sédiments oroboïdes, avaient en vue la gravelle et spécialement la gravelle d'acide urique.

» quefois dans l'urine une substance épaisse et pituiteuse et une » humeur muqueuse.

» On remarque dans les énéorèmes ou corpuscules qui demeu» rent suspendus dans l'urine, aussi bien que dans les nuages » qui flottent sur sa superficie, les mêmes variétés, par rapport » à la continuité et à la division, l'égalité et l'inégalité, l'épais» seur et la ténuité, la quantité et la diversité des couleurs que » dans les hypostases. Mais c'est le propre des contenus super» ficiels d'être quelquefois composés de particules grasses et » oléagineuses. »

Actuarius, dans ses *Traités des urines*, a ajouté quelque chose aux connaissances des anciens à ce sujet.

Il consacre le chapitre X à démontrer qu'il n'est point vrai que la cause qui fait épaissir les urines se trouve dans le froid de l'air ambiant. En effet, exposées au froid de la nuit, elles se glaceront plutôt qu'elles ne se troubleront. Les urines limpides restent telles pendant l'hiver. Les urines les plus troubles peuvent se montrer pendant l'été. Une urine limpide aujourd'hui peut être trouble demain, sans que la température ait varié. Il est vrai, ajoute-t-il, et cette remarque est très-curieuse, comme l'ont expérimenté les défenseurs de l'opinion contraire, qu'une urine épaisse peut se dissoudre à la chaleur artificielle comme elle se dissout à la chaleur naturelle. Mais il n'en est pas moins constant que, deux urines étant exposées au même air, l'une peut se troubler, et l'autre rester telle qu'elle était.

La distinction établie par les anciens, entre les hypostases, les énéorèmes et les nuages, ne semble pas précise à Actuarius.

Les hypostases, dit-il, peuvent être plus ou moins rapprochées du fond du vase; les énéorèmes peuvent s'élever plus ou moins; les nuages eux-mêmes sont, ou à la surface, ou audessous. Pour exprimer ces diverses positions, il établit onze degrés égaux. Les quatre inférieurs peuvent être occupés par les hypostases. Le cinquième est la limite entre l'hypostase et l'énéorème. Les trois suivants appartiennent aux énéorèmes. Le

neuvième est la limite entre l'énéorème et le nuage. Les deux derniers degrés sont réservés aux nuages.

Des substances contenues (chap. XIV), les unes sont bien liées, unies, formant un tout, les autres, au contraire, présentent des portions très-distinctes à la vue; les unes se tiennent peu ensemble et se séparent au moindre mouvement, les autres au contraire sont très-tenaces, visqueuses et collantes.

Les différentes formes des sédiments (chap. XVI) peuvent se compliquer. On peut aussi observer dans l'urine de longs cheveux ayant plus ou moins d'un palme (21 centimètres). On observe aussi quelques raclures rougeâtres (je continue l'analyse d'Actuarius). On voit nager (chap. XVII) à la surface de l'urine des bulles semblables à l'écume du vin, et quelques substances analogues à la gelée. Parmi ces dernières, par exemple, il en est qui, comme des toiles d'araignée, ressemblent à un voile ténu. On voit parfois surnager des taches d'huile, comme on en remarque sur le bouillon gras.

Quelquefois même à l'entour de l'orifice du vase se montrent comme de petits lambeaux ou de petits poils entremêlés.

Les bulles (chap. XVIII) varient de grandeur et de quantité. Tantôt il n'y en a qu'à l'entour; elles peuvent être isolées deux à deux, trois à trois, et même en groupes plus nombreux, et même il faut faire attention qu'il s'agit, non de ces bulles qui se forment quand on urine, mais de celles qui persistent quand l'urine est reposée et refroidie. Celles-ci, dit-il, ne sont nullement influencées par l'air, et doivent avoir une cause supérieure.

Il appelle couronne (chap. XIX) la ligne colorée qui forme le pourtour de la surface de l'urine dans un vase à ouverture circulaire. Ces couronnes, selon la coloration de l'urine, apparaissent blanches, rouge vif, couleur de ciel, vertes noirâtres.

Cette analyse d'Actuarius, que je dois toujours, comme tout ce que je dirai des travaux de cet auteur, à l'obligeance de M. le docteur Gillette, montre avec quel soin on étudiait à cette époque les propriétés physiques de l'urine.

Il s'agit maintenant de juger tous ces travaux; mais je devrai

être bref à cet égard, car ils sont loin de mériter toute l'importance que les auteurs anciens et même ceux des temps beaucoup plus modernes leur accordaient.

La plupart de ces travaux, de ces distinctions des sédiments se rapportent aux sédiments des urines acides; c'est-à-dire, à l'acide urique et aux urates. J'ai déjà consacré de longs développements à ce sujet, et j'espère avoir démontré que toutes ces variétés des sédiments des anciens n'en étaient réellement pas, et étaient dues à ce que l'acide urique et les urates existaient libres et isolés dans l'urine, combinés ou non avec la matière colorante, combinés ou non avec le mucus. J'ai été conduit à conclure que toutes ces distinctions étaient inutiles, puisqu'elles faisaient considérer comme différentes d'elles-mêmes les conséquences d'un même phénomène (augmentation relative à l'eau de la quantité d'acide urique), et qu'elles leur attribuaient des significations différentes. De plus, les anciens ont évidemment rangé dans des classes analogues les sédiments dus au pus, au mucus et à l'acide urique ou ses mélanges avec les deux premiers corps.

Voici, dans l'état actuel de la science, comment on peut résumer les principales différences des urines sous le rapport de la transparence. Je ne donnerai que des indications générales et des divisions, car tous ces caractères ont déjà été signalés et étudiés avec soin à propos de chaque corps; je dois toutefois les rappeler et les résumer ici.

La transparence des urines doit être considérée à part dans les urines acides et dans les urines alcalines.

Urines acides. — 1° Ces urines peuvent être parfaitement transparentes, quelle que soit la quantité de matières dont elles sont chargées.

2° Elles peuvent être troublées par du mucus, dont la quantité et par conséquent l'opacité varient. Il en résulte des nuages qui peuvent indistinctement se tenir à la superficie, au milieu, ou tomber au fond de l'urine. Ce dernier effet arrive fréquemment au bout d'un certain temps, surtout si le mucus est en quantité un peu notable.

11.

3° Du pus trouble la transparence de l'urine; voici ses effets sur ce liquide : il se précipite au fond une matière grumeleuse, d'un blanc légèrement jaunâtre. La partie supérieure ne s'éclaircit cependant pas complétement et reste trouble, comme si elle était chargée de mucus.

4° Le sang détermine : 1° un caillot rougeâtre au fond, ce caillot est le plus souvent désagrégé, désuni et sans consistance; 2° un trouble général de l'urine qui reste louche, sale, trouble et rougeâtre.

5° Un détritus organique, souvent constitué par du sang altéré, trouble quelquefois la transparence de l'urine, et la fait ressembler à du bouillon sale. Cette comparaison est juste, et mérite d'être conservée. — D'abord généralement trouble par suite de ce mélange, l'urine s'éclaircit ensuite, mais incomplétement : car, bien que la plus grande partie de ce détritus se précipite au fond, il en reste toujours en suspension une petite quantité qui trouble le reste.

6° La transparence est troublée par les sédiments des urines acides, c'est-à-dire l'acide urique et les urates.

Ces corps sont-ils libres, isolés? Ils se précipitent au fond, et la partie supérieure s'éclaircit. Ce sont surtout ces espèces auxquelles les anciens ont donné le nom d'hypostases, s'il y a en même temps et du mucus et de l'acide urique.

Il peut se faire ;

1° Que le mucus se précipite le premier, et l'acide urique le deuxième; de la deuxième couche, il peut s'en former une troisième à la superficie, par suite de la décomposition des parties en contact avec l'air ;

2° Que le mucus et l'acide urique se combinent, ou plutôt que le premier enchevêtre et retienne le second dans ses mailles. Deux cas peuvent alors se présenter :

Dans le premier, le mucus plus abondant ne se précipite pas au fond, toute l'urine est chargée d'un nuage épais; ce sont les urines des anciens devenant troubles et ne s'éclaircissant pas.

Dans le second, les deux corps mélangés se précipitent en-

semble et constituent un sédiment en général assez élevé, et dont les aspects peuvent beaucoup varier, tantôt égal, uni et semblant ne former qu'une seule masse, tantôt inégal, grumeleux ou formé de parties dissemblables et dans lesquelles le mélange des deux corps n'est pas au même degré, ni semblable.

Ce trouble des urines acides (sédiments d'acide urique) peut se manifester 1° dans la vessie; 2° par le refroidissement des urines; ou enfin, 3° plusieurs heures après, sous l'influence d'une cause physique que nous ne connaissons pas.

3° Les matières grasses sont presque toujours dues à la présence du mucus ou du pus dont elles font partie, et à la quantité desquels elles sont par conséquent subordonnées.

Il est, pour ainsi dire, à peu près inutile d'ajouter que, dans tous les cas, la considération de la seule transparence de l'urine ne devra jamais faire prononcer que les corps qui l'obscurcissent sont de telle ou de telle nature. Il faudra toujours que ce moyen soit employé concurremment avec les réactifs chimiques et l'examen des autres propriétés physiques.

Urines alcalines. — Le mucus, le pus, le sang, le sperme, des détritus organiques peuvent obscurcir ces urines, et imprimer à ce liquide des caractères identiques à ceux des urines acides sous le rapport de la transparence.

Le seul changement porte sur la nature des sédiments salins : au lieu d'être constitués par l'acide urique et les urates, ils sont formés par les corps suivants :

Phosphates ammoniaco-magnésiens.

Phosphate de chaux.

Carbonates de chaux et de magnésie.

Du reste, ces éléments chimiques peuvent être isolés ou mêlés et enchevêtrés dans le mucus; il en résulte des apparences semblables à celles des urines acides. On peut y établir les mêmes distinctions, et tout ce que j'ai dit est applicable ici.

Les urines neutres rentrent plutôt dans la classe des urines alcalines que dans celle des acides.

Odeur des urines. — L'odeur des urines varie beaucoup, et je

n'ai pu rien établir de fixe à cet égard. Il est bien entendu que je ne parle ici que de l'odeur propre de ce liquide, et nullement du dégagement d'ammoniaque qui s'opère dans les urines alcalines, et se traduit par les caractères qui lui sont propres.

On peut établir que les urines sont d'autant plus odorantes qu'elles sont plus chargées et plus denses.

Le pus et les matières de l'écoulement leucorrhéique chez les femmes impriment leur odeur à l'urine.

Les lochies, chez les femmes en couches, communiquent à l'urine une odeur d'une fadeur insupportable.

Dès que les urines sont alcalines, elles donnent l'odeur de l'ammoniaque.

CHAPITRE XV.

PROCÉDÉS D'ANALYSES.

Les anciens, dans l'examen qu'ils faisaient des urines, ne les soumettaient à aucun procédé particulier; ils se contentaient de les examiner avec soin, telles qu'elles étaient recueillies.

A une époque plus rapprochée de nous, Actuarius, dans ses *Traités des Urines*, donne quelques conseils sur les précautions qu'il faut prendre pour faire cet examen convenablement. (2e *Traité*, livre Ier, chap. 1, 2 et 3.)

L'urinal, dit-il, doit être d'un verre mince et blanc, parfaitement transparent.

La forme de l'urinal peut aussi influer sur le jugement que l'on porte. Par exemple, s'il est trop large et que l'on ait peu d'urines, on ne pourra rien établir sur la position des dépôts. Les meilleurs urinaux auront la forme d'un verre à boire, mais seront un peu plus grands et dépourvus de toute saillie qui puisse en altérer la transparence.

Il faut, pour examiner l'urine, choisir un lieu qui ne soit ni trop obscur, ni trop éclairé, circonstances qui peuvent altérer les couleurs.

Si on examine l'urine quand elle est encore tiède, on reconnaît mieux les couleurs; c'est au contraire dans l'urine refroidie que se montrent mieux les divers dépôts, et pour saisir les dépôts de peu de consistance, il faut que l'examen ne se fasse point attendre; il faut, en outre, prendre un grand soin de ne pas imprimer des mouvements qui puissent troubler les dépôts et rompre les bulles.

Ce chapitre contiendra nécessairement peu de choses nouvelles, puisqu'en étudiant chaque corps en particulier et examinant chacune des propriétés de l'urine, j'ai dû nécessairement exposer les procédés employés pour les extraire et les constater; je crois cependant utile d'y consacrer quelques pages pour les comprendre dans un ensemble, et pour faire voir quel appui mutuel ils peuvent se prêter.

Analyse quantitative de l'urine. — Les procédés de M. Lecanu sont la base de cette analyse; mais ils ne sont pas suffisants. Voici la manière de procéder à cet égard.

On commence par recueillir l'urine sécrétée dans l'espace de 24 heures, ou de deux fois 24 heures : dans ce dernier cas, on n'en prend que la moitié. Cette urine est pesée avec soin. On note ses propriétés physiques, ses qualités acides et alcalines, puis on prend sa densité; elle aura dû être filtrée pour cette dernière opération, si elle contient des corps étrangers en suspension, et ramenée à la température de + 8 ou + 10.

On prend ensuite un poids donné de cette urine. Dans mes expériences c'était de 300 à 350g.

Cette urine est destinée à fournir l'urée et l'acide urique. L'opération consiste à évaporer l'urine jusqu'à consistance sirupeuse, à la traiter par 125g d'alcool à 36°, et à filtrer.

Le liquide alcoolique contient l'urée et l'acide lactique, ou, si l'on veut, le lactate acide d'urée. Ce principe est extrait par la conversion de ce sel en nitrate d'urée, qui est purifié, isolé, des-

séché, et pesé avec toutes les précautions convenables; du poids du nitrate d'urée, on déduit facilement, comme je l'ai démontré, le poids de l'urée.

Le produit resté sur le filtre contient les sels terreux et alcalins, et l'acide urique. Ce résidu est traité par l'eau distillée, aiguisée d'acide hydrochlorique.

Cette eau acidulée dissout les matières salines, et laisse libre l'acide urique que l'on recueille avec soin sur un filtre pour le laver ensuite avec de l'eau distillée, le dessécher avec soin et le peser.

Cette opération donne donc le poids de l'urée et de l'acide urique contenus dans les 300 ou 350g d'urines mis en expérience. On peut ensuite, par une simple proportion, connaître la quantité contenue dans la totalité, et par conséquent la sécrétion des 24 heures.

Pour les sels inorganiques terreux et alcalins indécomposables au feu, on opère comme je l'ai dit à cet article.

On concentre une quantité donnée jusqu'en consistance sirupeuse; on ajoute un poids égal d'acide nitrique pour convertir la masse en une matière solide spécialement constituée par du nitrate d'urée qui a englobé les autres éléments chimiques de l'urine. Cette masse est projetée avec soin et par petites portions dans un creuset de porcelaine ou de platine chauffé au rouge; il y a une déflagration, et le résidu est composé de la masse saline blanche et pure que l'on pèse, et dont on déduit encore par une simple proportion avec la quantité d'urines émises dans l'espace de 24 heures, celle des sels inorganiques sécrétés dans le même espace de temps.

Pour les matières organiques, il faut évaporer jusqu'à siccité, et avec une très-grande précaution, une quantité donnée d'urines. Le poids est rapporté comme précédemment à celui de la totalité des urines émises. On a ainsi celui de l'ensemble des matières solides en dissolution. On additionne ensuite les poids d'urée, d'acide urique et de sels, et ce dernier produit est soustrait du poids donné par l'évaporation précédente; la différence donne la quantité des matières organiques.

On peut éviter cette dernière opération en se servant des tables que j'ai construites dans le troisième chapitre pour 1000g d'urines. Une simple multiplication donne cette quantité. Je renvoie à ce chapitre pour la manière de procéder à cet égard.

Enfin l'urine doit avoir été examinée au microscope.

On possède alors tous les matériaux nécessaires pour connaître des urines tout ce qui est important et nécessaire pour étudier leurs altérations dans les maladies, et on a des résultats qui peuvent être comparés aux travaux entrepris dans la même voie, c'est-à-dire, ceux de M. Lecanu et ceux que je publie ici.

De plus, on a les éléments qui permettent d'établir une comparaison entre les propriétés physiques et la composition chimique des urines, et de déduire des premières des conséquences utiles pour connaître approximativement la seconde.

Analyse approximative. — Le procédé que je viens de décrire est tellement long, qu'il est à peu près impraticable pour la plupart des médecins qui se livrent à l'examen des urines; il en faut de plus simples, de plus faciles, et surtout qui soient rapides. C'est une condition indispensable pour que de tels essais deviennent vulgaires, et puissent être employés par tous les médecins.

Deux cas peuvent se présenter :

1er CAS. *On a pu recueillir l'urine rendue dans l'espace de 24 heures.*

On constate :

1° La quantité rendue.

2° La densité, après avoir pris des précautions convenables.

3° L'acidité, l'alcalinité ou l'état neutre.

4° La coloration.

Si elle est foncée, et surtout s'il y a forte densité, c'est que l'urine est fortement chargée de matières, et contient aussi un excès d'acide urique.

Est-elle plus claire? Elle se trouve dans des conditions contraires et contient probablement moins de matières.

5° La consistance.

6° La transparence.

On constate les sédiments qui sont différents, selon que l'urine est acide ou alcaline; les nuages constitués par le mucus; la présence du pus, du sang.

7° L'acide nitrique.

Dans quelques urines, une très-petite quantité détermine la formation d'un sédiment d'acide urique.

Une grande quantité dissout le précipité précédent ou tous les sédiments, et spécialement ceux d'acide urique et des urates.

L'acide nitrique détermine la coagulation de l'albumine.

Le même réactif colore en vert les urines contenant la matière colorante de la bile.

8° La chaleur.

La chaleur dissout les sédiments des urines acides. Cette dissolution commence à $+30$ ou $+40$.

Elle précipite et coagule l'albumine, quelle que soit l'origine de la présence de ce principe dans l'urine, pourvu toutefois qu'elle soit acide.

9° L'examen microscopique fournit ensuite des résultats utiles qui permettent d'éclairer ceux donnés par les moyens précédents.

10° Connaissant la quantité des urines et leur poids, on peut, soit par l'évaporation directe, soit à l'aide des tables que j'ai données dans le chapitre III, savoir, les quantités d'eau et de matières en dissolution.

2ᵉ CAS. *On ne peut recueillir que l'urine d'une émission, celle du matin, par exemple.*—C'est la seule qu'on puisse bien souvent recueillir; mais alors on est obligé d'admettre certaines conséquences par induction.

Voici, en peu de mots, la difficulté.

Dès qu'on examine l'urine rendue le matin par un individu fébricitant, par exemple, on en trouve une certaine quantité foncée en couleur, dense, acide et souvent sédimenteuse. Cette urine est soumise aux mêmes moyens que je viens de mentionner, c'est-à-dire :

1° L'examen de la densité,
de l'acidité,
de la coloration,
de la consistance,
de la transparence.

2° L'emploi de l'acide nitrique,
de la chaleur,
du microscope.

On a ainsi des notions assez précises sur ces urines, et on les considère comme fortement chargées d'urée, d'acide urique, de sels inorganiques, de matières organiques, et il y a moins d'eau.

Mais ces résultats sont simplement relatifs; car on n'a pu connaître la quantité de cette urine sécrétée dans l'espace de 24 heures. On conclut seulement que de telles urines sont moins abondantes que les autres, parce que des analyses quantitatives et qualitatives plus exactes ont appris qu'il en était ainsi, et que ces deux phénomènes marchaient ensemble, c'est-à-dire diminution des urines et concentration de ce liquide.

On en conclura également, parce que les mêmes analyses l'ont démontré, que, dans de telles urines, la quantité d'urée sécrétée dans l'espace de 24 heures est diminuée, mais moins que l'eau, et s'est par conséquent concentrée dans ce liquide; que l'acide urique est augmenté de quantité, et, de plus, concentré dans l'urine, etc.

Tous ces phénomènes marchant ensemble, s'enchaînant, la conclusion est légitime.

De même quand on trouvera, chez une femme chlorotique, par exemple, des urines, peu colorées, peu denses, peu acides, on en conclura, parce qu'on le sait par des analyses plus exactes, que, dans de telles urines, l'eau est, ou conservée normale, ou à peine diminuée, tandis que tous les principes que ce liquide tient en dissolution sont diminués d'une manière absolue.

De même encore, quand, chez des chlorotiques, on trouvera les urines plus denses, plus foncées et même quelquefois sédimenteuses, il faudra conclure que la quantité d'eau sous une

influence quelconque a notablement diminué, et que les matières tenues en dissolution, bien que diminuées également, se sont cependant concentrées dans ce liquide.

Dans ces différents cas, l'induction est légitime et permise; il est très-important d'être bien fixé sur ce point, car je puis affirmer que, dans la grande majorité des cas, c'est l'urine seule du matin qu'on peut examiner.

Examen microscopique. — L'emploi du microscope permet d'étudier et de distinguer les corps suivants :

1. Dans les urines parfaitement transparentes, quelques lamelles d'épithélium.

2. Dans celles qui contiennent une quantité notable de mucus, les mêmes lamelles et de plus des globules de mucus;

3. Les globules de pus à peu près semblables.

4. Les globules de sang, le plus souvent déformés et irréguliers.

5. Les globules de ferment dans les urines de diabétiques.

6. Les animalcules spermatiques, le plus souvent morts.

7. Dans les urines sédimenteuses et acides, les grains amorphes d'acide urique combinés à une petite quantité de matière animale et d'urates; beaucoup plus rarement les cristaux lozangiques d'acide urique pur.

8. Dans les sédiments des urines alcalines ou neutres, les grains amorphes des carbonates de chaux et de magnésie, et de phosphate calcaire; souvent les cristaux des phosphates ammoniaco-magnésiens neutre et bi-basique.

DEUXIÈME PARTIE.

DES MODIFICATIONS IMPRIMÉES A L'URINE DANS L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE ET DANS L'ÉTAT PATHOLOGIQUE CONSIDÉRÉ D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE.

PREMIÈRE SECTION.

VARIATIONS DE L'URINE DANS L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE.

A toutes les époques et dans tous les ouvrages où l'on s'est occupé des urines, on a cherché à présenter un type normal de l'urine et à étudier les variations que ce liquide pouvait présenter dans l'état physiologique, sous l'influence de l'alimentation des âges, des sexes et des actes de la vie que l'homme exécute journellement.

Si tout ce qu'on a dit à ce sujet est loin d'être exact et complet, on ne peut nier cependant qu'on ne trouve des documents utiles à consulter dans ces ouvrages. Voici les idées d'Actuarius à cet égard. Je le cite de préférence, parce que ses *Traités des urines* forment un ouvrage complet sur la matière, ouvrage dans lequel on trouve beaucoup plus de documents que dans tout autre.

« Le type, en quelque sorte, à choisir (liv. 1, chap. IV des » *Jugements des urines*) pour bien juger, est l'urine *tempérée*, » c'est-à-dire celle d'un homme bien portant, d'un tempérament

» parfait, se nourrissant suffisamment, prenant un exercice mo-
» déré, et dans une contrée et une saison tempérées. Cette urine
» est de couleur jaune doré, de consistance médiocre, répon-
» dant à la quantité des boissons; on n'y voit nager aucune bulle
» ni se précipiter aucun grain dur. Le dépôt blanc uniforme que
» l'on y remarque n'adhère pas au vase.

» L'urine des vieillards (chap. V) est blanche et n'a que peu
» de dépôt; chez les enfants, l'urine est peu colorée, mais le
» dépôt s'y rassemble en grande quantité. Chez les femmes,
» sauf les différences d'âge, le dépôt y paraît en général plus
» rassemblé. »

Il étudie ensuite l'influence des tempéraments.

« Les gens qui fatiguent beaucoup (chap. VII) ont l'urine co-
» lorée, le dépôt faible et ténu. Les gens qui vivent dans l'oisi-
» veté ont l'urine moins colorée, le dépôt plus abondant. L'in-
» fluence des diverses contrées (chap. VIII) se fait sentir sur
» l'urine comme celle des diverses saisons. L'urine est plus co-
» lorée dans l'été que dans les autres saisons. Les changements
» que produisent les divers genres de nourriture sont les mêmes
» que ceux imprimés par les divers tempéraments. Le sommeil
» et la veille impriment aussi quelques modifications. L'absti-
» nence exerce une influence (chap. X). Chez ceux qui jeûnent,
» l'urine est rouge ou safranée, et n'a que peu de dépôt; chez
» ceux que la faim tourmente, l'urine est ténue, blanche, sans
» dépôt.

» La quantité de l'urine augmente avec la quantité de bois-
» sons; elle devient plus abondante et a un dépôt plus épais chez
» ceux qui n'ont que de rares déjections alvines.

» Les urines blanches, chez les individus sains, indiquent une
» grande quantité de boissons, et surtout de vin léger; très-
» blanche, avec un dépôt, elle indique la vieillesse. »

Dans cet extrait d'Actuarius, tout ce qui est relatif à la co-
loration est exact. Il n'en est pas de même des sédiments dont
il a beaucoup exagéré la fréquence dans l'état de santé.

Étudions maintenant, avec les données chimiques et physiques

que nous possédons, quelles sont les variations possibles de l'urine dans l'état de santé.

L'urine, dans l'état le plus normal possible, chez un homme d'une constitution ordinaire, se portant bien, mangeant modérément, buvant seulement pour satisfaire sa soif, et faisant un exercice modéré, est un liquide jaune, quelquefois avec une nuance verdâtre, et, dans d'autres cas, avec une nuance safranée, dont la quantité rendue dans l'espace de 24 heures varie entre 900 et 1500^{g}. Ces variations sont dues spécialement à l'eau, tandis que les éléments chimiques que ce liquide tient en dissolution varient peu ou point.

Selon la quantité d'eau qui s'y trouve, la densité de l'urine varie entre 1014 et 1024; ce liquide contient une petite quantité de mucus; il est transparent. Lorsque la quantité d'eau est représentée par les limites inférieures que je lui ai assignées, il arrive souvent, en hiver surtout, que l'acide urique se dépose au fond des vases sous forme d'une poussière jaunâtre ou grisâtre.

Cette urine est acide.

Nous venons de supposer que cette urine était le résultat du mélange de toutes celles qui étaient rendues dans l'espace de 24 heures.

On a divisé ces urines en trois espèces :

1° *Urines des boissons.* — Ce sont celles rendues immédiatement après les repas ou l'ingestion des boissons. Elles sont plus claires, plus limpides, moins denses et contiennent relativement plus d'eau.

2° *Urines des aliments ou du chyle.* — Elles sont plus denses et plus chargées que les précédentes, mais moins que les suivantes.

3° *Urines du sang.* — Ce sont celles de l'émission du matin. Elles sont plus foncées en couleur, plus denses, plus chargées, plus acides; c'est sur ces urines qu'ont porté presque tous les travaux qui ont été entrepris sur ce liquide. Ce sont elles surtout

qui, dans l'état de santé, présentent quelquefois ces sédiments d'acide urique, car il est concentré.

La quantité d'eau contenue dans les urines normales doit toujours être considérée sous le point de vue de sa quantité absolue et dans celui de sa proportion relative aux autres éléments de l'urine. Considérons-la sous le rapport de cette quantité absolue sécrétée dans l'espace de 24 heures.

Cette quantité varie, comme je l'ai dit, entre 900 et 1500^{g} à peu près.

Elle est notablement influencée :

Par l'ingestion d'une grande quantité de boissons. Dans ce cas, l'eau est en rapport avec la quantité de ces dernières; les urines sont alors plus claires, plus aqueuses, moins denses.

La quantité de l'eau diminue quelquefois sous l'influence de quelques conditions que l'on peut considérer comme des perturbations physiologiques et sur lesquelles je reviendrai. Ce sont les suivantes :

1° Une alimentation excitante et azotée.

2° Des excès quelconques. Si ce sont des excès de boissons, la quantité d'eau est d'abord fortement augmentée, parce qu'il faut que cette quantité anormale introduite dans l'économie soit éliminée. L'effet primitif est donc l'augmentation de l'eau, l'effet secondaire, sa diminution.

3° Un exercice musculaire exagéré.

4° Une température élevée et des sueurs.

5° Quelquefois un accès de colère.

La somme des éléments chimiques en dissolution dans l'eau varie un peu selon les différents individus chez lesquels on la considère. Elle varie peu chez le même individu.

La moyenne de cette somme peut être représentée par 35^{g},359 pour la quantité sécrétée en 24 heures. On doit admettre qu'elle peut varier entre 32 et 38^{g}, sans sortir en aucune manière des limites physiologiques.

Je ne me suis livré qu'à des expériences bien peu nombreuses sur les variations de cette somme de matières dans l'état de

santé; voici quelques conclusions curieuses auxquelles j'ai été conduit par un certain nombre d'expériences.

Lorsqu'on introduit dans l'économie une quantité anormale d'eau, le sang tend à se débarrasser de cette surabondance de liquide, et les reins en sont les émonctoires. Ces organes agissent-ils comme de simples filtres et ne laissent-ils passer que l'eau en excès, sans influencer en rien la quantité des matières dont la dissolution dans l'eau constitue l'urine? Telle est l'opinion de M. Lecanu; mais les expériences et quelques faits pathologiques ne permettent pas d'admettre que les choses se passent ainsi.

Sous l'influence de cette quantité d'eau anormale dont les reins tendent à se débarrasser, ils sécrètent en même temps une quantité plus considérable d'éléments chimiques. Voici le résultat des expériences faites à cet égard. Elles l'ont été sur moi d'abord.

La moyenne résultant de quatre expériences a donné, pour chiffre de la quantité de matières autres que l'eau sécrétée dans l'espace de 24 heures, 33g,853.

Les circonstances étant absolument les mêmes, un litre d'eau pure de plus a été bu. Le chiffre 33g,853 s'est élevé à 37g,209.

Un litre et demi de plus : il a monté à 42g,688.

Deux litres d'eau de plus : on a eu 43g,876.

La conséquence est évidente.

Un autre individu donna, pour moyenne de la quantité de matières autres que l'eau sécrétée dans l'espace de 24 heures, 32g,682. Ce résultat fut déduit de trois expériences.

Trois verres d'eau pure bus de plus dans la soirée élevèrent ce chiffre à 36g,424.

Les faits pathologiques qui tendent à démontrer également cette proportion sont les cas de polydypsie.

Dans cette maladie, le point de départ est une perversion du sentiment de la soif. La quantité anormale d'eau introduite dans l'économie est évacuée par les urines. Cette évacuation augmente la quantité absolue des matières tenues en dissolution, et

elle dépasse les limites normales. De là une cause d'épuisement, de débilitation pour les individus qui sont attaqués de cette maladie. Cette débilitation est en effet un des résultats de l'existence de cette affection.

Je citerai plus loin un fait de ce genre que j'ai observé.

En admettant ces résultats, qui sont incontestables et ne peuvent être niés, on s'explique très-bien l'action des diurétiques. Beaucoup de médecins pensent maintenant, en effet, que ces médicaments n'agissent pas par eux-mêmes, et que la seule influence exercée est celle de la grande quantité de véhicule dans lequel ils sont dissous. Je crois, en effet, que la plupart du temps il en est ainsi : l'eau seule agit ; mais, augmentant de quantité, elle augmente aussi la somme des matières solides sécrétées par les reins. Or, l'exagération de la sécrétion constitue la révulsion que l'on voulait opérer, et explique l'action des diurétiques.

La diète exerce une influence sur la somme des matières tenues en dissolution dans l'eau. Voici les expériences que j'ai faites à cet égard.

Etudier l'influence d'une suppression complète de nourriture chez des individus parfaitement sains est une expérience qui ne peut être tentée; mais nous avons recherché cette quantité chez des individus qui se rapprochent le plus de l'état normal, quoique malades, et qui étaient soumis à une diète sévère.

1° Un homme atteint d'une varioloïde discrète, l'éruption étant en bonne voie, le pouls sans accélération, la peau fraîche, aucun trouble fonctionnel n'existant, cet individu étant à la diète, et n'ayant bu qu'un pot de tisane, a rendu en 24 heures 1350g,4 d'urines à 1006,300 de densité. Cette quantité contenait 14g,037 de matières en dissolution ; ce chiffre est très-inférieur à 36, terme moyen.

2° Un jeune homme de quinze ans, atteint d'une varioloïde discrète pendant la période d'éruption et sans fièvre ; la peau fraîche, le pouls à 76. Diète absolue. Deux pots de tisane.

Il rend 1603g,6 à 1005g,460.

Ces urines contenaient $14^g,447$ de matières en dissolution.

La diète a donc le pouvoir de diminuer la somme des matières tenues en dissolution ; ce résultat était important à constater.

Les résultats principaux auxquels a été conduit M. Choisat peuvent se résumer dans les trois propositions suivantes :

1° Toutes choses égales, d'ailleurs, les urines sont d'autant plus abondantes, d'autant moins denses, que les conditions dans lesquelles est placé l'individu qui les fournit sont plus favorables à l'introduction de l'eau dans le corps, ainsi qu'au séjour de celle qu'il contenait déjà.

2° Si l'on fait abstraction de la proportion variable d'eau que renferment les urines rendues par un individu quelconque pendant un temps donné, pour ne considérer que la quantité de matières fixes que renferment les urines, on voit cette quantité augmenter, diminuer ou rester stationnaire avec le poids des aliments de même nature, et varier avec les aliments de nature différente et en même quantité.

3° La nature et la quantité des aliments restant les mêmes pendant un certain temps, et, par conséquent, la somme d'urines solides restant en définitive la même aussi pendant le même temps, la sécrétion de l'urine solide, sous le point de vue du moment où elle s'effectue, éprouve de notables variations en rapport et avec le temps écoulé depuis l'époque de l'alimentation, et avec les moments de fatigue et de repos.

Voici maintenant les résultats des expériences de M. Lecanu, expériences qui portent sur les principaux éléments chimiques de l'urine.

1° La quantité d'urine rendue par des individus différents varie, soit que l'on agisse sur des individus placés dans des conditions tout à fait différentes, soit que l'on agisse sur des individus placés dans des conditions analogues. Cette quantité varie entre 525 grammes et 2271^g. La moyenne sur un certain nombre d'individus a été de 1268 grammes.

2° Les quantités d'urines rendues en différentes fois dans l'espace de 24 heures, chaque fois par un même individu,

varient; mais très-souvent la somme des urines rendues par ce même individu en plusieurs fois 24 heures se maintient à peu près stationnaire durant des périodes égales ou lorsque les conditions sous l'influence desquelles se manifestent les variations d'abord observées se reproduisent à peu près uniformément.

3° De la couleur des urines, on ne saurait rien conclure de certain relativement à leur quantité *et vice versâ*.

4° La densité de l'urine chez des hommes adultes est plus forte que celle des vieillards, des femmes et des enfants.

5° La densité des urines chez un même individu est en général à peu près constamment la même; cependant il y a des exceptions.

6° M. Lecanu admet que la force qui s'annonce chez l'homme par la plus forte proportion de la partie essentiellement excitante du sang (les globules) s'annonce également par l'abondance du principe essentiellement caractéristique de l'urine (l'urée) et peut-être même par l'abondance du principe essentiellement caractéristique de chaque sécrétion.

7° La sécrétion de l'urée ne paraît pas être favorisée par le passage au travers de l'appareil urinaire d'une très-grande quantité d'eau. J'ai démontré qu'il n'en était point ainsi.

8° Les urines plus denses contiennent en général plus d'urée, cependant, dans tous les cas ce rapport n'existe pas; les sels peuvent le changer.

9° M. Lecanu est porté à penser que l'acide urique varie moins souvent que l'urée, et que pour lui les influences du sexe et de l'âge se font moins sentir.

10° La quantité de matières fixes et indécomposables par la chaleur varie chez des individus différents et chez le même individu. Elles sont en général plus abondantes chez l'adulte homme que chez les vieillards, les femmes et les enfants, ce qui est en rapport avec l'urée.

Je terminerai le résumé des beaux travaux de M. Lecanu en transcrivant les cinq conclusions qui terminent son mémoire.

1° L'urée est sécrétée en quantités égales pendant des temps égaux par un même individu.

2° L'acide urique est également sécrété en quantités égales pendant des temps égaux par un même individu.

3° L'urée et l'acide urique sont sécrétés en quantités variables pendant des temps égaux par des individus différents.

4° Les quantités variables d'urée que des individus différents sécrètent pendant des temps égaux sont en rapport avec l'âge et le sexe de ces individus; plus fortes chez les hommes dans la force de l'âge que chez les femmes également dans la force de l'âge, plus forte encore que chez les vieillards et les enfants.

5° L'ensemble des matières de l'urine fixes et indécomposables par la chaleur, telles que les sulfates, phosphates, chlorures, est sécrété en quantités variables sans aucun rapport avec le sexe et l'âge pour des individus différents, en quantité non moins variable pour un même individu pendant des temps égaux.

Toutes les conclusions tirées du beau mémoire de M. Lecanu doivent être admises dans la science.

Il existe un certain nombre de conditions auxquelles on donne le nom de physiologiques et sous l'influence desquelles cependant les individus qui y sont soumis semblent placés sur les limites de l'état pathologique. La plupart de ces conditions déterminent presque toujours une excitation du système circulatoire et une accélération momentanée du cours du sang. Aussi l'influence qu'elles exercent sur les urines est-elle presque toujours semblable et ne varie que dans des limites très-peu étendues. Cette modification, presque toujours semblable, est momentanée et tout à fait accidentelle comme la cause qui lui a donné naissance. Elle consiste dans la diminution de l'eau, la concentration de l'urine et une augmentation de l'acide urique; par conséquent l'urine est plus dense, plus foncée. Fréquemment l'acide urique en excès se dépose alors spontanément et forme des sédiments de colorations diverses.

L'urée, les sels et les matières organiques sont-elles seulement conservées en quantité normale et concentrées par suite de la diminution de l'eau, ou bien la quantité qui doit être sécrétée est-elle diminuée d'une manière absolue et concentrée par suite

d'une diminution proportionnellement plus considérable de l'eau. C'est ce qu'il est impossible de déterminer, par la nature même des circonstances où ces faits sont observés et recueillis.

On ne peut comparer ce qui se passe ici à ce qu'on observe sous l'influence d'un mouvement fébrile, car, bien que ces causes physiologiques agissent un peu dans le même sens, c'est-à-dire en déterminant une excitation du système circulatoire, il n'y a pas ici l'influence de la diète qui modifie singulièrement la quantité des principes solides tenus en dissolution. Je pense que, sous l'influence de ces causes physiologiques, l'urine diminue et se concentre par suite de la seule diminution de l'eau, et que l'acide urique augmente de quantité.

Les conditions qui impriment à l'urine de telles modifications toujours semblables, sont :

1° *Le genre d'alimentation.* Un individu vivant habituellement d'une manière sobre, et venant à prendre un jour des aliments plus excitants que ceux qui lui sont habituels et en même temps en quantité un peu plus considérable, si on examine les urines rendues le lendemain au réveil, on les trouvera très-acides, sédimenteuses (acide urique) et en général plus foncées en couleur. Le lendemain, s'il a repris la nourriture qui lui était habituelle, l'urine reviendra à l'état normal.

Lorsque, sans faire d'excès, un individu prendra pour ordinaire une nourriture substantielle et excitante par conséquent, si en même temps cette nourriture est abondante, les urines seront comme dans le cas précédent, mais la modification sera plus constante, plus durable, comme la cause qui l'a déterminée.

On doit seulement observer que ces changements de l'urine seront moins sensibles et que ce liquide pourra cesser de laisser déposer l'acide urique lorsque cet individu sera habitué à son nouveau genre de vie. Ces changements seront surtout plus caractéristiques lorsque cette alimentation habituellement excitante et azotée succédera à un régime doux et modéré. Je puis en citer quelques exemples que j'ai recueillis à la suite de convalescences de plusieurs maladies. Quelques personnes placées

dans cette condition ont conservé pendant un certain temps un régime assez sévère, s'abstenant de vins, de liqueurs et d'aliments excitants; au bout d'un certain temps l'appétit augmentant sans cesse et la santé étant devenue tout à fait normale, ces personnes ont repris le genre de nourriture qui leur était habituel avant de tomber malades. Mais cette nourriture était substantielle et excitante relativement à celle qu'elles venaient d'abandonner. Il en résulta pendant un certain temps dans les urines une sécrétion plus abondante d'acide urique. Peu à peu elle cessa, et les urines reprirent leurs caractères normaux.

2° *Les boissons*. Je ne m'occuperai pas ici des boissons considérées sous le rapport de leur quantité, car j'ai apprécié précédemment leur influence.

Considérées sous le rapport de leurs qualités, ces boissons peuvent être excitantes :

1° Ces boissons excitantes sont-elles prises en quantité faible ou modérée, mais cependant suffisante pour stimuler l'organisme, elles agissent dans le même sens que des aliments stimulants.

2° Ces mêmes boissons sont-elles prises de manière à produire les divers degrés de l'ivresse, elles déterminent deux effets :

1. Un effet primitif et presque instantané. Dans ce sens elles agissent d'une manière analogue, mais seulement plus énergiquement qu'une même quantité d'eau pure, c'est-à-dire que le sang se débarrasse par les reins de la quantité anormale d'eau introduite dans l'économie.

2. Un effet consécutif ou secondaire. Une fois débarrassés de l'eau dans laquelle ils étaient tenus en dissolution, les principes excitants du vin agissent absolument dans le même sens que les aliments azotés et déterminent dans les urines des modifications analogues.

Les conditions suivantes agissent sur l'urine dans le même sens, mais d'une manière moins certaine et moins constante que les précédentes. Lorsqu'elles se présentent, il y a autant de chances pour que le produit de la sécrétion urinaire soit modifié que pour qu'il ne le soit pas.

3° Un exercice musculaire, de quelque nature qu'il soit, un peu exagéré, pourvu que cette exagération ne soit pas habituelle. Nous ne supposons pas toutefois que cet exercice soit porté assez loin pour déterminer la courbature, car la courbature est un état pathologique sur lequel je reviendrai.

4° Une sueur un peu abondante, quelle que soit la cause qui l'ait déterminée.

5° Une émotion morale vive, de quelque nature qu'elle soit, un accès de colère, une vive frayeur, etc., etc., déterminent quelquefois la concentration de l'urine et la formation momentanée de sédiments d'acide urique. Cet effet n'est pas constant : on observe quelquefois l'effet contraire, c'est-à-dire un flux momentané d'urines dû à l'augmentation de la quantité d'eau; cette dernière forme d'influence s'observe plutôt à la suite d'accès d'hystérie et de phénomènes nerveux de cette espèce.

6° Un sommeil prolongé, ainsi que l'habitude de rendre le plus rarement possible les urines, exercent une certaine influence sur ce liquide : il est en effet retenu dans la vessie, une partie de l'eau qu'il contient est absorbée; l'urine se concentre, devient plus foncée, plus chargée et est rendue telle.

Telles sont les causes que l'on peut saisir et qui, dans l'état de santé, modifient la composition des urines; on peut voir qu'elles sont sur les limites de l'état pathologique et que leur exagération pourrait peut-être les faire passer de l'une à l'autre.

DEUXIÈME SECTION.

VARIATIONS DE L'URINE DANS L'ÉTAT PATHOLOGIQUE,

OU

DES CHANGEMENTS DE L'URINE DANS LES MALADIES, CONSIDÉRÉES D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE.

CHAPITRE Ier.

GÉNÉRALITÉS ET EXPOSITIONS DES IDÉES DES ANCIENS SUR LES VARIATIONS DES URINES DANS LES MALADIES.

Au milieu de la diversité infinie des maladies, l'observateur retrouve dans toutes un certain nombre de conditions communes, qui, en même temps qu'elles se révèlent par des symptômes plus ou moins caractéristiques, se marquent dans l'urine par des modifications toujours les mêmes que ce liquide en reçoit. Quelle que soit la maladie qui existe, quels que soient les changements particuliers qu'elle ait pu apporter dans les propriétés physiques ou chimiques de l'urine, ces changements sont sous la dépendance de ces autres modifications plus générales que certains états de l'organisme tendent à imprimer constamment au produit de la sécrétion rénale. Ces modifications constituent comme autant de faits généraux, sans la connaissance desquels on se perdrait infailliblement dans la multitude et la contradiction apparente des faits de détail. Ce sont là en quelque sorte les principes de l'urologie pathologique. Nous devons donc commencer par les exposer avant de parler des altérations que l'urine nous offrira à étudier

dans les différentes maladies en particulier. Une pareille exposition est d'autant plus nécessaire que, dans toutes les maladies que nous aurons occasion de passer en revue, nous verrons certains faits généraux se reproduire, et qu'avec eux on pourra ramener à un petit nombre de lois la plupart des différences que l'urine offrira, soit dans le cours d'une même maladie, soit dans le cours de maladies diverses.

Avant d'exposer le résultat de mes travaux sur ce sujet, je crois qu'il est utile d'exposer les idées des anciens à cet égard, de montrer comment et avec quel art ils avaient su réunir dans un même cadre, pour en faire ensuite un système, les connaissances peu étendues qu'ils possédaient sur les propriétés physiques de l'urine. Sans doute il en reste bien peu de choses maintenant, et un grand nombre de ces résultats sont considérés avec une juste raison comme des erreurs; mais cette étude n'en est pas moins curieuse, quand même elle ne servirait qu'à montrer quelle distance immense sépare les travaux de cette époque, presqu'uniquement basés sur l'hypothèse, fruit d'une observation incomplète, des résultats auxquels nous conduit l'observation moderne, aidée du secours puissant de la physique et de la chimie.

Je me bornerai à peu près à exposer les idées d'Hippocrate, étendues, commentées et développées par Galien, parce qu'après avoir parcouru les nombreux travaux publiés sur l'urine depuis ces hommes illustres et pendant une longue série de siècles, je suis resté convaincu que tous n'avaient eu pour point de départ que les mêmes idées ou des idées analogues, et qu'ils n'avaient été pour la plupart que des copies pâles et délayées du même système.

Cette uniformité, ce même fond d'idées, s'est trouvé interrompu par l'ouvrage d'Actuarius, que j'ai déjà cité. Son traité est beaucoup plus complet que ceux qui l'ont précédé et même suivi, et contient certainement des faits nouveaux et intéressants; mais il a été peu lu par ceux qui ont écrit après lui; car en parcourant ces derniers on ne retrouve toujours que le reflet des idées d'Hippocrate et de Galien, et il n'est fait aucune mention

de ceux du médecin bysantin. J'en donnerai donc un extrait.

Je crois utile, pour faire comprendre leurs idées sur les urines, de commencer par rappeler en quelques lignes la théorie d'Hippocrate et de Galien sur la coction, les crises et la chaleur. Ces notions sont indispensables, parce qu'elles doivent être mises en regard de leurs travaux sur les urines.

Il existe dans le corps humain quatre humeurs, le sang, la pituite, la bile et l'atrabile, du mélange et des justes proportions desquelles résulte la crase ou la santé. La crase parfaite est très-rare, c'est un type idéal de la santé. De là, prédominance d'une de ces quatre humeurs ou de leurs propriétés fondamentales, le chaud, le froid, le sec, l'humide, et sans que cette prédominance soit assez forte pour déterminer la maladie résultant des tempéraments.

Lorsque la proportion de ces humeurs vient à se déranger, soit par excès, soit par défaut, il y a discrase. De cette discrase résulte un principe ou une matière morbifique, lequel est produit de toutes pièces et existe alors dans l'économie. La maladie est l'effort de la nature pour expulser ce principe morbifique.

Toute maladie aiguë qui a une terminaison heureuse passe dans son cours par une suite d'états très-différents qui permettent d'en partager la durée totale en trois périodes distinctes. Ces trois périodes sont : la crudité, la coction, la crise.

Les deux premières expressions sont métaphoriques. Elles résultent de la comparaison avec ce qui se passe pour les aliments. La matière morbifique est, relativement à l'économie, comme un aliment qui a toute sa crudité ; elle doit être soumise à une série d'actes qui auront pour but ou l'expulsion, ou l'assimilation, ou l'une et l'autre à la fois. Cette comparaison est d'autant plus juste, que l'aliment doit en effet être ou expulsé, ou assimilé, ou tous les deux à la fois.

La crudité compose la première période des fièvres et des maladies; elle a dans chacune des caractères particuliers : cet état se soutient tant que la maladie a la même intensité, et à plus forte raison quand elle croît, et que les excrétions conservent

l'état qui, soit par la qualité, soit par la quantité, soit par toutes les combinaisons possibles de l'une et de l'autre à la fois, les tient le plus éloignées de l'état naturel, ou bien enfin tant que dure la suppression plus ou moins complète de ces mêmes excrétions.

Il y a coction, ou encore, comme le disaient les anciens, il y a maturation de la maladie, pépasme, lorsqu'après un temps variable, cette matière a éprouvé des transformations par les actions assimilatrices ou séparatrices, lorsque, de crue et d'irritante qu'elle était, elle devient cuite et douce, et par conséquent assimilable en totalité. Il y a encore coction dans un des deux cas suivants : 1° si cette matière morbifique est en partie assimilable et en partie rendue mobile, et 2° si, en raison de cette mobilité, des mouvements intérieurs incompréhensibles, mais réels, la dirigent vers tel ou tel émonctoire ; alors elle est évacuée au-dehors, soit sous forme de sueurs d'éruption, de crachats, d'urines, de selles, quelquefois d'hémorrhagies, quelquefois d'abcès.

Ce travail de coction varie à l'infini, suivant les caractères de la matière morbifique, et par conséquent les maladies différentes. La cause de la crudité est donc la même que celle qui a préparé l'acte maladif, tandis que la cause de la coction est l'acte maladif lui-même.

La matière morbifique est-elle rendue assimilable en totalité, il y a solution de la maladie sans évacuation. (Lysis).

Dans les deux autres cas, ou une partie, ou la totalité doit être expulsée, il y a des évacuations devenues nécessaires. Elles sont le résultat d'un nouvel acte appelé *crise*.

Il y a des maladies incurables ; ce sont celles où l'état maladif n'est pas susceptible des changements imprimés par la coction. Telles sont, entre autres, le cancer, la rage, le catarrhe sénile. Les maladies sont plus ou moins dangereuses, selon que l'état maladif ou plutôt la matière morbifique qui leur est propre résiste plus ou moins à cet acte conservateur. Il y a des maladies où le travail de la coction n'a point d'objet ; ce sont celles qui dépendent d'un excès d'inanition, où les aliments sont les seuls remèdes.

La crise est l'acte par lequel il y a évacuation des matières morbifiques qui n'ont pu être assimilées. Elles ont lieu tantôt par un émonctoire, tantôt par un autre; chaque maladie se juge en général plutôt par une crise que par une autre; ce n'est pas cependant une loi : elle peut aussi être évacuée par plusieurs émonctoires à la fois. Tout écoulement critique est déterminé par la nature; il n'est pas permis à l'art d'en changer la route et le temps.

Il y a deux grandes directions de l'effort de la matière critique: l'une, qui est salutaire, porte sur les membranes muqueuses, le tissu cellulaire, et les glandes qui avoisinent l'extérieur du corps; l'autre, qui est pernicieuse, a lieu vers les cavités extérieures, vers des organes nécessaires à la vie. Ces derniers constituent les crises dites par métastase. Les métastases sont généralement mortelles.

Chaleur. — Suivant Hippocrate, le corps humain est pénétré d'une chaleur qu'il appelle innée, dont la quantité est à son maximum pendant l'enfance, et qui va sans cesse en s'épuisant par les progrès de la vie jusque dans la vieillesse, où elle arrive à son maximum.

Cette chaleur naturelle n'est point la chaleur morbide; elle doit au contraire lutter avec elle.

Les médecins grecs et les sectateurs d'Hippocrate considéraient l'accroissement de la chaleur comme un élément général qui se montre dans les maladies. Quand il existait seul, indépendamment de toute autre lésion, ils donnaient à l'état pathologique qui en résultait le nom de fièvre. Ainsi, la fièvre est un des éléments des phlegmasies; elle est l'élément essentiel des pyrexies proprement dites.

Selon Galien, la fièvre est donc le résultat de la chaleur morbide seule. Elle peut s'allumer 1° dans le cœur, 2° dans les humeurs, 3° dans les esprits.

Cette chaleur est-elle produite dans le cœur? la conséquence en est la fièvre hectique; elle doit ses caractères à ce que la chaleur affecte des parties solides.

Prend-elle naissance dans les esprits? il en résulte la fièvre éphémère.

Prend-elle naissance dans les humeurs? il en résulte un certain nombre de fièvres différentes selon l'espèce d'humeur, et qui toutes ont des caractères particuliers et différents.

Dans toute maladie où la chaleur entre comme élément, soit principal, soit secondaire, il y a lutte entre la chaleur morbide et la chaleur naturelle ou innée. Si la première l'emporte, il y a *ustion* des humeurs ou des viscères, et mort.

Si la chaleur naturelle l'emporte, la coction peut alors s'opérer, car elle seule peut l'effectuer et la rendre bonne; alors les choses se passent ultérieurement comme je l'ai dit.

Tel est le résumé des principales idées humorales des anciens. Je ne les juge pas ici; j'ai voulu les exposer uniquement pour faire comprendre leur théorie des variations des urines dans les maladies. La voici.

Le principe fondamental de la coction des humeurs fut celui qui joua le plus grand rôle dans l'explication des divers phénomènes des urines, et les nombreuses particularités offertes par ces dernières devinrent pour les anciens un indice fidèle des dernières phases de la coction, ou du défaut de cette dernière.

Voyons-les d'abord, dans la recherche des causes qui peuvent donner naissance aux diverses colorations des urines, mettre à contribution le sang, la bile, l'atrabile, etc., et les faire intervenir, non-seulement avec leur composition naturelle qui n'aurait pas tout expliqué, mais avec les modifications prétendues que leur a imprimées la chaleur excessive des viscères dans les maladies, et dès lors plus rien qui ne s'explique. Ainsi les urines rougeâtres ou rouges (urines contenant du sang, urines contenant un grand excès de matière colorante et fortement chargées) tirent leur couleur d'un sang chaud et à demi cuit. Maintenant c'est un sang aduste ou une bile brûlée par la chaleur qui donnera naissance aux urines noires (urines contenant un excès de matière colorante de la bile, et souvent du mucus).

Même étiologie à peu près pour les urines cuites (urines for-

tement chargées d'éléments chimiques, mais avec nuance verte de la matière colorante, ou bien urines contenant une petite quantité de matière colorante de la bile); mais ici seulement le sang n'a rien à faire. C'est la bile seule qui joue son rôle, soit une bile porracée, engendrée dans l'estomac par la crudité des humeurs, soit une humeur érugineuse se jaunissant dans les vaisseaux, et provenant alors de l'adustion de la bile jaune.

Les urines pâles et blanches (urines peu chargées et surtout contenant peu de matière colorante) ne sont telles que parce que la force concoctrice ne les a point encore chargées de la matière peccante, et que tout reste encore à faire pour la crise.

Les urines jaunes couleur d'or (urines denses, fortement chargées, la matière colorante étant d'une nuance jaune) empruntent la chaleur de leur ton de la chaleur excessive des viscères; quand elles sont ténues, elles ont à peu près la même signification que les précédentes et annoncent que la nature ne se débat point encore contre les humeurs peccantes. Si ces urines sont épaisses, elles deviennent un signe de coction ou d'excrétion critique.

Quant aux urines bleues livides dont il reste à parler, la chose est toute différente, leur coloration livide vient de ce qu'elles ne sont plus animées par la chaleur naturelle; elles sont un signe de refroidissement dans les maladies (abolition de la calorification).

Passons maintenant aux phénomènes portant sur la transparence des urines et aux explications qui en sont données. L'urine claire qui reste telle est la même que l'urine pâle et blanche dont j'ai parlé plus haut dans les colorations.

L'urine qui est claire et qui se trouble immédiatement après (sédiment d'acide urique déposé par le refroidissement) montre, selon Galien, que la nature ne fait que commencer son travail de coction sur les fluides encore à l'état de crudité. Si l'urine claire ne se trouble pas immédiatement après sa sortie, mais longtemps après, c'est un indice que la nature ne s'est pas encore mise à l'œuvre mais qu'elle ne tardera pas.

Les urines troubles qui restent telles (subjugales jumenteuses, contenant du mucus et de l'acide urique, ou du mucus et des

sels alcalins et terreux ou excès de pus) proviennent des humeurs crues et grossières que la chaleur a agitées et de la formation d'une infinité de flatuosités qui en résultent. De telles urines montrent, suivant Galien, que la nature a commencé à mettre le sang en mouvement et qu'elle aura les forces nécessaires pour dompter les matières rebelles.

Les urines troubles qui s'éclaircissent (sédiment sans mucus) marquent que la chaleur naturelle travaille à la coction des humeurs.

Arrivons en dernier lieu au point de la doctrine qui concerne le contenu des urines.

Aux yeux des anciens, la variété des substances contenues dans les urines dépend en général de la manière dont les flatuosités s'engendrent et se mêlent, et les matières peccantes forment dans le vase une couche d'autant plus superficielle que les flatuosités sont plus abondantes; il ressort naturellement de ce principe que les contenus doivent avoir une signification d'autant meilleure que les dépôts sont plus profonds. L'hypostase devrait donc indiquer selon eux une coction parfaite, puisqu'il ne peut résulter que de l'absence complète des flatuosités et des matières crues; mais il n'en est pas ainsi et on ne sait pourquoi, il n'y a que l'hypostase blanche égale et unie qui ait cette signification (Hipp.). Ainsi les sédiments copieux, quand même ils occuperaient la partie la plus basse du vaisseau, indiquent, selon Galien, une surabondance d'humeurs crues.

Un sédiment épais et grossier provient de même de la grossièreté des humeurs, suivant Galien, et indique par suite une maladie opiniâtre, et, par contre, un sédiment tenu dans une urine ténue indique la ténuité des humeurs dont il provient.

Les colorations variées des hypostases reconnaissent les mêmes causes que celles des urines elles-mêmes et ont absolument la même signification; il n'y a de différence à faire que pour l'hypostase blanche dont nous avons donné la signification.

Il me reste maintenant à dire un mot des distinctions fondées

sur les hypostases en tant qu'elles sont unies et égales ou bien inégales et désunies.

Quant aux premières, pour qu'il en résultât quelque chose de bon, il fallait qu'elles se trouvassent unies à la coloration blanche; autrement on retombait dans les mêmes nuances qui avaient toutes des significations plus ou moins défavorables.

Quant aux secondes (dues à la présence et au mélange du mucus dans les sédiments), elles sont l'effet d'un phlegme abondant, du pus ou de la colliquation des parties solides. Ici viennent se ranger les hypostases oroboïdes, sandarachoïdes, pétaloïdes, crimnoïdes.

Toutes ces hypostases, parmi lesquelles Hippocrate a établi des nuances dans ses pronostics, ont cela de commun, dit Galien dans son commentaire, d'être l'effet d'une chaleur innée qui excite le sang ou consume les chairs à un point extraordinaire.

Tel est le résumé bien bref, probablement incomplet, mais qui suffit, j'espère, pour en donner une idée, de la théorie des anciens sur les causes des différences des urines. Ce serait commettre une grave erreur et méconnaître tout à fait leur génie observateur que de considérer tous ces travaux comme un tissu de fictions; sans doute les erreurs sont nombreuses et elles tiennent surtout à ce que, partant de faits observés, ces auteurs ont voulu les expliquer par une théorie fausse, et ne pouvant en venir à bout, ils ont fini par subordonner les faits à leur théorie et à leurs idées. Que trouve-t-on donc de vrai dans tout ceci?

1° Dans la contrée où Hippocrate a observé, les maladies de l'appareil sécréteur de la bile et les complications des symptômes du côté de ce système sont bien plus fréquentes que dans notre pays; il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'il ait fait intervenir la bile aussi fréquemment, et qu'il ait trouvé aussi souvent des urines noires, verdâtres, jaunes verdâtres, et teintes enfin par le principe colorant de ce liquide; une telle circonstance est certainement moins fréquente dans nos climats.

2° Les observations des anciens sur les urines se rapportent plus particulièrement aux maladies aiguës et surtout aux maladies fébriles. Or, dans ces cas, l'augmentation de la quantité d'acide

urique et la formation des sédiments sont un effet presque général, ou au moins très-fréquent; aussi ont-ils noté ces sédiments avec le plus grand soin et les ont-ils fait intervenir dans leurs explications. C'est donc encore un fait général qu'ils avaient entrevu, leurs idées humorales les avaient ensuite détournés de la vérité.

3° Dans les maladies chroniques, il est fréquent de trouver les individus atteints, affaiblis, débilités, et présentant des urines pâles, peu chargées; or, dans toutes ces maladies ils ont fréquemment noté qu'il en était ainsi; ce qu'ils expliquaient par la crudité et l'absence de la coction; il en était de même dans plusieurs maladies incurables.

4° Ils avaient vu dans l'urine d'un grand nombre de malades la présence du mucus, ils lui attribuaient les urines ténues et épaisses, et ils comparaient avec juste raison ce corps existant dans l'urine à la pituite, aux humeurs, comme ils disaient. Or, qu'est-ce que cette humeur dans les idées de cette époque? c'est le mucus et toutes ses altérations possibles.

La comparaison était donc on ne peut plus juste, mais la conséquence fausse, puisqu'ils considéraient cette humeur comme chargée des matières morbifiques qui avaient déterminé la maladie. Le fait général avait donc été en partie aperçu; il est encore sous ce rapport un fait qui ne leur avait pas échappé. Les urines fortement colorées sont, d'après eux, souvent épaisses (*crassæ*); c'est-à-dire, en interprétant ce mot d'après nos idées, plus consistantes et chargées de matières en dissolution et de mucus. Or, cela est très-juste: nous observons, en effet, que de telles urines déterminent, non pas toujours, mais fréquemment, par leurs qualités plus excitantes, une légère augmentation de la quantité du mucus vésical qui passe alors dans l'urine et augmente sa viscosité.

Ils avaient noté la présence du sang et du pus. Ils avaient même indiqué les urines bulleuses (qui se rapportent probablement aux urines albumineuses de la maladie de Bright), comme indiquant une maladie des reins, laquelle, ajoute-t-on, doit être longue. (Hipp., Aph. sect.)

Actuarius, dont j'ai déjà exposé quelques-uns des travaux sur les propriétés physiques des urines, travaux consignés dans son premier traité des urines (*Des différences des urines*), a consacré les deuxième, troisième et quatrième traités à étudier les causes, le jugement et le pronostic d'après les urines.

Le fond de sa théorie est celle des anciens sur la crudité et la coction ; aussi tout ce qu'il a observé sur les urines dans les maladies se rapporte-t-il à ces deux grandes conditions supposées de l'organisme.

Dans la première, les urines sont crues, ténues, sans dépôt, variant du reste beaucoup sous ce rapport, selon les maladies.

Dans la seconde (coction), les urines contiennent les humeurs peccantes et les matières morbifiques, qui rendent les urines épaisses, et s'y manifestent sous forme de dépôts.

Enfin, il admet aussi comme eux la chaleur morbide immodérée qui brûle l'urine comme elle brûle les viscères, et imprime à ce liquide des caractères particuliers.

Au milieu des faits nombreux et souvent erronés qu'il cite, au milieu surtout de la confusion des idées et des descriptions, on retrouve toutes les idées des anciens ; mais de plus on reconnaît qu'il a présenté sur les urines quelques nouveaux aperçus qui leur avaient échappé, et qui du reste sont noyés dans son fatras. Ces faits en petit nombre doivent surtout d'avoir été négligés, à ce qu'ils sont perdus au milieu d'idées et de faits erronés, et qu'il les a rattachés et fait dépendre, comme tout le reste, des théories qu'il admettait.

Ces faits, les voici : le travail de M. le docteur Gillette m'a permis de les consigner ici.

Il signale les urines claires et transparentes succédant à des urines épaisses et se montrant à la fin de plusieurs maladies aiguës (*Jug. des urines*, chap. IV). Le fait est exact.

La présence du sang dans l'urine indique une lésion des voies urinaires ; sa présence précède souvent celle d'une humeur sanieuse ou du pus (id., chap. XV).

Il admet, comme Hippocrate et Galien, que les urines hui-

leuses indiquent la fonte de la graisse et des parties solides de tout le corps, ou seulement des reins (id., chap. XIX).

Ses idées sur les urines vertes et noires sont les mêmes que celles des anciens.

Actuarius avait bien remarqué que les urines, pendant la période des maladies à laquelle on donnait le nom de crudité, étaient souvent rouges, rougeâtres ou foncées; ne pouvant nier le fait, il admet que les urines ténues peuvent être rougeâtres (*Jug. des urines*, liv. II, chap. III et IX).

Toutes les idées de cet auteur, sur la valeur de la présence des bulles dans les urines, sont des hypothèses; il dit seulement dans un passage qu'elles peuvent indiquer une obstruction des reins. Mais qu'est-ce que c'est qu'une obstruction des reins (id., chap. XIV)?

Ses idées sur la valeur de ce qu'il appelle la couronne des urines ne contiennent rien d'utile.

Actuarius annonce dans plusieurs passages que, dans les maladies du foie, les urines sont en général plus foncées, plus chargées, rougeâtres (*Jug. des urines*, liv. II, chap. XXII et XXV; et *Pronost.*, liv. II, chap. VI).

Dans les fièvres continues putrides, les urines sont foncées en couleur, et présentent des dépôts (*Jug. des urines*, liv. II, chap. XXIV).

Les inflammations aiguës et surtout celles du poumon (pneumonies, pleurésie) ont pour effet de foncer la couleur des urines (*Jug. des ur.*, ch. XXV).

Dans ce même livre, il insiste sur la présence du pus et sur sa signification. Enfin il le termine par la remarque judicieuse, faite également par les anciens, que l'examen des urines ne doit jamais être fait seul pour le diagnostic et le pronostic, mais qu'il faut s'aider de l'examen des autres fonctions.

Dans le troisième traité (*Des causes des urines*), il fait observer que les causes qui augmentent la quantité d'urine sont les boissons et surtout le vin léger, le diabète; et que celles qui la diminuent sont : la diminution des boissons, les exercices

violents, de fréquentes et copieuses évacuations alvines, une fièvre violente, les maladies des reins (ch. IV).

Je ne le suivrai pas dans ses divagations sur le rôle du sang, de la bile et des autres humeurs, pour déterminer toutes les différences des urines. Je ferai seulement observer que, dans un passage (ch. IX), il insiste sur ce qu'il faut distinguer les urines rouges ou rougeâtres des urines sanguinolentes.

C'est ensuite qu'il développe ses idées sur la crudité et la coction.

Dans le chapitre XIV, il émet l'idée que les urines sont ténues dans les cas d'obstruction des reins. Le fait est vrai, en tant qu'on suppose qu'il ait voulu parler de la maladie de Bright, mais l'explication est fausse : il admet que, l'urine filtrant alors à travers ces organes comme à travers une étamine, les parties les plus épaisses de ce liquide ne passent pas.

Les urines sont plus pâles et plus ténues chez la femme, parce que, chez elle, il y a moins de chaleur innée (ch. VII, liv. II, *des Causes*).

Tels sont les seuls travaux que j'analyserai ; en exposer d'autres serait tomber dans des répétitions nombreuses, inutiles et fastidieuses.

CHAPITRE II.

EXPOSÉ DES RECHERCHES DE L'AUTEUR. — DIVISION. — URINES FÉBRILES.

L'étude qui sera faite dans ce chapitre et les suivants est en partie déduite des résultats consignés dans l'exposé des propriétés chimiques et physiques de l'urine ; elle ne sera souvent qu'une simple coordination de ces données éparses, faite dans le but d'en tirer des principes généraux.

Les urines dans les maladies peuvent être divisées en quatre grandes classes qui présentent chacune plusieurs variétés.

Les voici :

1. Urines fébriles.
2. Urines anémiques.
3. Urines alcalines.
4. Urines à peu près normales.

Chacune de ces classes doit être étudiée à part.

PREMIÈRE CLASSE.

URINES FÉBRILES.

J'attache peu d'importance au nom ; il ne faut pas croire ni admettre que de telles urines se rencontrent seulement lorsqu'il y a fièvre : ce serait une erreur, puisqu'on les trouve dans les maladies du foie, dans les maladies du cœur avancées et dans maintes autres circonstances ; je leur ai donné ce nom, parce que la fièvre est la condition générale qui leur donne le plus souvent naissance et le plus constamment : le mot fébrile indiquera donc pour moi un caractère de l'urine, et non qu'il se trouve dans telle maladie plutôt que dans telle autre. J'insiste sur ce sens qu'on doit leur attacher ; du reste, je développerai encore ces idées en parlant de leurs causes.

Les urines fébriles peuvent être divisées en trois variétés bien distinctes.

1° Urines fébriles proprement dites, ou développées chez des individus atteints de mouvement fébrile ou de désordres fonctionnels intenses, quelle que soit la maladie qui ait donné naissance à ces deux expressions symptomatiques ;

2° Urines fébriles avec une cause de débilité ; ou développées dans les mêmes circonstances que les précédentes ; seulement les individus atteints présentent une cause de faiblesse, de débilité, d'épuisement, qui modifie les urines d'une manière particulière ;

3° Urines fébriles, dans lesquelles la quantité d'eau sécrétée dans l'espace de 24 heures n'a pas été sensiblement influencée, les individus atteints étant dans les mêmes circonstances que ceux de la première ou de la deuxième variété.

1re VARIÉTÉ. — *Urines fébriles proprement dites ou de la première espèce.*

Les modifications générales survenues dans ces urines sont les suivantes, si on les étudie dans le liquide sécrété dans l'espace de 24 heures :

Diminution considérable de la quantité d'eau, qui est à peu près réduite de moitié.

Diminution proportionnellement moins considérable de la somme des éléments chimiques tenus en dissolution dans ce liquide (de là la concentration de l'urine).

Diminution de la quantité d'urée, augmentation de celle de l'acide urique qui va au moins au double, diminution de la quantité des sels inorganiques.

Quelquefois conservation de la quantité normale, ou d'autres fois légère augmentation ou légère diminution des matières organiques proprement dites.

Voici, à cet égard, les moyennes de onze analyses. On peut les comparer aux résultats obtenus dans l'état de santé.

Urines des 24 heures.	Quantité d'urines	685,050
	Eau	660,364
	Somme des matières tenues en dissolution.	24,686
	Densité	1021,840
	Urée	8,996
	Acide urique	0,999
	Sels inorganiques	4,849
	Matières organiques	9,842

De ces changements, et surtout de la diminution proportionnellement plus forte de l'eau relative à celle des matières en dissolution, résulte la concentration de l'urine. Ce liquide acquiert par là des propriétés nouvelles qui sont les suivantes :

L'urine a notablement diminué de quantité. Sa densité est supérieure à ce qu'elle est dans l'état normal. Sa coloration est augmentée d'intensité et souvent rougeâtre. Sa consistance est

plus grande. Fréquemment sa transparence est troublée soit par une certaine quantité de mucus dont la présence peut, je crois, être attribuée à l'action devenue plus irritante de ce liquide sur la vessie, soit par des sédiments d'acide urique qui s'y trouve alors seul ou combiné au mucus.

On trouve quelquefois dans ces urines une petite quantité d'albumine. Ce principe y est toujours alors en faible proportion et d'une manière passagère et accidentelle; il existe un jour, le lendemain on peut ne plus en retrouver.

Si dans certains cas la transparence de l'urine est troublée par des sédiments d'acide urique en excès, ce principe ne se précipite pas toujours; et, bien qu'étant dans une proportion assez forte, il ne se dépose pas spontanément. Dans ce cas, on peut déterminer sa précipitation, soit par le froid, soit par l'addition de quelques gouttes d'acide nitrique. D'autres fois, elle reste transparente et très-foncée en couleur, malgré l'excès d'acide urique et l'action des réactifs et du froid.

Dans le cours d'une même fièvre, et sans que cela soit en rapport avec l'époque à laquelle est parvenue la maladie, on peut voir l'urine tour à tour transparente un jour, trouble le lendemain; on peut la trouver plus ou moins différente d'elle-même sous le rapport de sa coloration, sans que, par la diversité de ses phénomènes, la fièvre puisse expliquer ces variations rapides, qui d'ailleurs n'aboutissent jamais à une modification telle que, même dans leurs extrêmes, elles détruisent les principes que j'ai posés. Dans presque tous ces cas, la quantité d'eau qui existe dans les urines nous rend compte de ces variations.

Tels sont les caractères des urines fébriles proprement dites; j'ajouterai qu'il peut s'y trouver mélangé accidentellement du pus ou du sang que l'on reconnaîtra alors par l'emploi des procédés que j'ai indiqués.

Quelles sont les causes des urines fébriles. — Parmi ces conditions, dont l'intervention détermine dans l'urine une modification toujours identique et qui ne varie qu'en intensité, mais jamais en nature, lorsque quelque autre condition ne vient point

gêner son influence, il faut au premier rang placer l'état fébrile; peu importe la maladie dont cet état est l'expression symptomatique, la modification qu'il apporte dans l'urine est la même: elle ne varie, je le répète, que par ses degrés, mais elle a lieu toujours dans le même sens.

L'intensité et la durée du mouvement fébrile exercent une influence très-prononcée sur les changements éprouvés par l'urine; on peut en effet établir comme une règle générale que, plus la fièvre est intense, plus les modifications que devra subir l'urine dans le sens que j'ai signalé seront considérables. Il pourrait arriver que, sous l'influence d'une fièvre légère, elles devinssent assez peu marquées pour être à peine appréciables. Mais, relativement à l'urine, l'intensité du mouvement fébrile ne saurait être considérée indépendamment de sa durée; celle-ci joue effectivement ici un rôle fort important. Toutes choses égales d'ailleurs, une fièvre forte, mais qui ne se prolongera pas au-delà de quelques heures, apportera moins de changements dans l'urine qu'une autre qui, moins intense, aura une plus longue durée; voilà pourquoi il n'est pas du tout rare, quoi qu'on en ait dit, de voir l'urine conserver son apparence normale pendant un accès de fièvre intermittente, et cela quel que soit le stade pendant lequel elle ait été rendue. Mais si l'accès de fièvre, en même temps qu'il est très-intense, est remarquable par sa longueur, alors, à mesure qu'il dure, la sécrétion rénale se modifie, et son produit prend au plus haut degré les caractères de l'urine fébrile. Je reviendrai sur ce sujet en traitant de l'urine dans les fièvres intermittentes en particulier. Je dirai seulement ici que ces dépôts abondants, briquetés dont les auteurs ont si souvent parlé comme se montrant dans le dernier stade d'un accès de fièvre, et qui, effectivement, peuvent être alors observés, mais ne le sont pas nécessairement, ne diffèrent en rien, quant à leur composition, de ceux qui apparaissent dans l'urine des fièvres continues, quelle qu'en soit la cause; dans celles-ci, ils sont le simple produit de l'intensité de la fièvre; ils n'ont aucun rapport avec la nature de l'affection.

Les changements que l'existence de la fièvre introduit dans l'urine sont-ils seulement en rapport avec les deux conditions d'intensité et de durée de ce phénomène? Les diverses périodes que parcourt tout mouvement fébrile, depuis sa naissance jusqu'à sa terminaison, jouent-elles ici quelque rôle, et n'ont-elles pas leur part dans les modifications que l'urine doit subir? En d'autres termes, ce liquide offre-t-il des états divers, suivant que la fièvre, comme le disaient les anciens pathologistes, est à sa période d'augment, d'état ou de décroissance? Si une fièvre continue, suivant l'idée de Cullen et de beaucoup d'autres, est représentée dans l'ensemble de ses phénomènes par un accès de fièvre intermittente, et si, pendant la durée de cet accès, les urines diffèrent beaucoup d'elles-mêmes au commencement, au milieu ou à la fin, il doit sans doute en être de même dans la fièvre continue; et dans celle-ci, comme dans le stade de sueur d'un accès, la terminaison de la fièvre doit coïncider avec l'apparition d'un sédiment dans l'urine. Telle a été l'opinion la plus accréditée parmi les anciens, opinion qu'acceptent encore beaucoup de modernes. Mais nous avons vu que le dépôt des urines vers la fin des accès fébriles n'était pas constant et dépendait surtout de l'intensité et de la durée de l'accès; eh bien, il en est de même dans la fièvre continue : si celle-ci est très-légère et courte, elle commence et se termine sans que les urines perdent notablement leur transparence, sans qu'elles deviennent sédimenteuses, sans que l'acide nitrique y détermine aucun trouble. Si la fièvre est plus forte, on voit, à mesure qu'elle s'accroît, l'urine devenir plus colorée et être moins transparente, ou l'acide nitrique y produire des dépôts; puis, à mesure que le pouls devient moins fréquent et la peau moins chaude, on voit l'urine perdre sa coloration intense : elle cesse d'être trouble ou sédimenteuse, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique. Les anciens avaient établi que, tant que la fièvre était dans ses périodes d'augment et d'état, les urines restaient *crues*, comme ils disaient, ou, en d'autres termes, pâles, claires et transparentes, et qu'elles devenaient troubles et sédimenteuses dès que commençait la période

de décroissance de la maladie. Il n'en est certainement point ainsi, et c'est au contraire l'inverse qu'on observe, c'est-à-dire que l'urine se montre trouble ou sédimenteuse et plus ou moins fortement colorée dans les périodes d'*augment* et d'*état*, et qu'elle devient de plus en plus pâle et transparente dans la période de décroissance. Il y a d'ailleurs des individus chez lesquels on voit les urines reprendre à peu près leurs qualités normales avant que le mouvement fébrile se soit complétement éteint; et d'autres au contraire, assez long-temps encore après la disparition de la fièvre, continuent à présenter des urines diminuées de quantité, fortement chargées de matières colorantes et spontanément sédimenteuses ou précipitables par l'acide nitrique, en raison de l'excès d'acide urique que le rein s'est en quelque sorte habitué à séparer du sang. Dans quelques cas de ce genre, la persistance de cet état anormal des urines me frappait à un tel point que je fus conduit à rechercher si effectivement la fièvre qu'on ne retrouvait pas le matin avait disparu d'une manière complète; j'arrivai souvent alors à constater que chaque soir elle se rallumait avec un certain degré d'intensité. D'autres fois on ne pouvait plus saisir aucun vestige de fièvre, mais l'examen des organes faisait découvrir dans l'un d'eux quelques restes de l'altération qui avait été cause déterminante de la fièvre, et qui survivait à celle-ci. Hâtons-nous d'ajouter que telle n'est pas toujours l'influence de ces débris de lésions conservés dans les organes, ainsi que nous le verrons plus loin; et établissons bien que, dans plusieurs cas de convalescence, les urines peuvent retenir pendant un certain temps quelques-uns des caractères qui appartiennent à l'urine de la fièvre, sans que rien explique cette persistance et sans qu'on puisse s'en rendre compte autrement que par une persistance d'anomalie de la sécrétion rénale, anomalie qui a survécu à la cause qui l'a primitivement produite, ainsi que cela arrive très-souvent dans les maladies.

Il est plusieurs conditions qui, s'ajoutant à l'état fébrile, peuvent avoir leur part dans les modifications que l'urine devra éprouver pendant la durée de cet état. Parmi ces modifications,

les unes agissent dans le même sens que la fièvre, et alors la modification de l'urine reste de même nature : telles sont les inflammations, comme nous le dirons plus bas ; elles ne marquent leur influence qu'en imprimant un développement encore plus grand aux changements que la fièvre avait déjà fait subir à l'urine. En voici un exemple qui nous paraît des plus frappants :

1re *Observation*. — Un homme de moyen âge entre à la Charité atteint d'une pneumonie du côté gauche au deuxième degré (hépatisation rouge du tissu pulmonaire avec souffle bronchique, etc., etc.). Les urines, d'une teinte acajou, restaient toutefois parfaitement transparentes ; mais l'acide nitrique y déterminait un précipité abondant, constitué, comme de coutume, par l'acide urique. Bientôt la résolution de cette pneumonie s'opéra ; mais, en même temps, une inflammation du poumon droit prit rapidement naissance, et, en moins de 30 heures, le poumon fut hépatisé dans une grande partie de son étendue. Le jour où débuta cette seconde phlegmasie, nettement annoncée par l'invasion d'un nouveau point pleurétique à droite, l'urine, jusque là transparente, se montra trouble dans toute sa masse. Ce trouble, qui disparut par un excès d'acide nitrique et par la chaleur, était dû à une sécrétion d'acide urique surabondante et plus copieuse que les jours précédents. Le lendemain, l'urine avait repris sa transparence accoutumée. La pneumonie droite marcha, à son tour, assez rapidement vers la résolution, et, à mesure que le râle crépitant de retour dut remplacer le souffle tubaire, l'urine, tout en restant fortement colorée, cessa d'offrir aucun trouble, et ne précipita même plus par l'acide nitrique : ainsi, dans ce cas, le seul jour où l'urine offrit un trouble spontané fut celui où éclata la deuxième pneumonie.

Mais l'état fébrile ne coïncide pas toujours avec des conditions qui, à l'instar des précédentes, agissent sur l'urine dans le même sens que lui ; loin de là, il peut arriver que, soit dès l'origine de la fièvre et pendant toute sa durée, soit seulement à une certaine époque de son existence, l'économie soit dominée par d'autres conditions qui tendent à exercer sur l'urine une influence diamétralement opposée à celle que la fièvre aurait produite. En pareil cas, l'urine peut en quelque sorte réussir à se soustraire à l'empire de la fièvre, et ce n'est plus de celle-ci qu'elle reçoit ses qualités. C'est ainsi que, lorsqu'un mouvement fébrile s'é-

tablit chez une jeune fille chlorotique ou en général chez un individu affaibli par une cause quelconque, il pourra arriver que l'urine ne se charge ni de matières colorantes ni d'acide urique, ne devienne pas fébrile, en un mot. C'est encore ainsi que l'urine peut perdre les caractères qu'elle tenait de la fièvre, lorsque, celle-ci continuant d'ailleurs à exister, d'abondantes émissions sanguines ont été pratiquées ou que des évacuations alvines abondantes ont eu lieu coup sur coup. Enfin, dans quelques cas, la débilitation profonde dans laquelle sont jetés les individus qui continuent à avoir de la fièvre pendant très-long-temps produit dans l'urine les mêmes anomalies, soit qu'en cette circonstance la fièvre devienne par elle-même une cause puissante de déperdition de forces, soit plutôt que l'anémie consécutive qui se traduit alors par l'aspect des urines ait été le produit de l'abstinence prolongée à laquelle ont été soumis les malades. Ainsi donc en même temps que, dans certaines limites de durée, la fièvre, comme je l'ai dit, imprime à l'urine des qualités toutes spéciales, il peut arriver qu'au-delà de ces limites la fièvre, toute intense qu'elle est encore, perde son influence sur les conditions de l'urine, dominée qu'elle sera désormais par des conditions nouvelles de l'organisme qu'elle-même a contribué à développer. Nous reviendrons du reste sur ce sujet en étudiant la deuxième variété des urines fébriles.

Quelle est la cause de cette modification si remarquable et toujours la même, sauf les exceptions signalées, que la fièvre imprime ainsi au produit de la sécrétion rénale pour produire soit les urines fébriles proprement dites que nous étudions maintenant, soit la deuxième et la troisième variétés que nous allons étudier plus bas? Cette modification peut se résumer ainsi :

1° Diminution considérable de la quantité d'eau.

2° Diminution proportionnellement moins considérable de la somme des principes solides.

3° Augmentation de la quantité d'acide urique.

De ces trois changements, je n'hésite pas à attribuer à la diète le second, qui porte surtout sur l'urée et les sels inorga-

niques indécomposables au feu. Quant aux deux autres, quelle en est la cause? pourquoi cette diminution d'un principe (l'eau) et cette sécrétion plus active d'un autre (l'acide urique)? La diète n'est évidemment pas la seule influence qui agisse, car ordinairement elle conserve l'eau en quantité normale et diminue proportionnellement tous les principes de l'urine tenus en dissolution, l'acide urique comme les autres. Cette modification est-elle en rapport avec certains changements de composition qui, pendant la fièvre, surviennent également dans le sang? Mais ce n'est pas la fièvre seule, ainsi que nous l'avons démontré ailleurs, qui détermine et règle ces changements; ils sont variables comme les maladies qui marchent avec la fièvre; ils ne sont pas les mêmes dans une pneumonie et dans une dothinentérie. Pour l'urine au contraire, l'altération, dans ce qui nous en apparaît au moins jusqu'à présent, est toujours identique. Serait-ce par la modification qu'elle imprime à la circulation des reins que la fièvre aurait le pouvoir d'altérer la sécrétion de ces organes? Cette question me semble mériter d'être examinée, et d'abord je puis établir comme un fait que, sur un grand nombre de cadavres d'individus morts à la suite d'un mouvement fébrile plus ou moins intense, mais lié à une maladie aiguë, j'ai trouvé les reins fortement injectés et congestionnés d'une manière très-notable. J'ai pu constater en particulier cet état hypérémique des reins à la suite de pneumonies, de fièvres typhoïdes, de varioles, c'est-à-dire dans les maladies aiguës qui sont au nombre de celles dans lesquelles la fièvre est le plus prononcée; dans un cas de variole en particulier, en même temps que tout le tissu des reins était très-vivement injecté, les calices et le bassinet étaient remplis de sang. Je dois dire toutefois que, dans d'autres cas de maladies aiguës, les reins ne m'ont pas présenté d'injection digne de remarque; mais ces cas m'ont paru être beaucoup plus rares que les premiers, et parmi eux il y en avait quelques-uns dans lesquels, un certain temps avant la mort, la fièvre avait beaucoup diminué et avait même cessé. C'est ce qui a lieu, par exemple, dans quelques cas d'affections typhoïdes qui ont

déjà duré depuis long-temps. Lorsque la mort survient alors, l'élévation de température de la peau peut avoir disparu : le pouls présente à peine une légère accélération, et les malades succombent alors dans le dernier degré de l'asthénie, conservant en général une diarrhée qui dépend de la persistance de quelques ulcérations intestinales. Or, nous avons dit plus haut que c'était précisément dans des cas de ce genre que l'urine cessait de présenter les caractères de l'urine fébrile.

Quant à l'état dans lequel on peut trouver les reins chez les individus qui succombent à des maladies chroniques accompagnées de fièvre, il nous a paru présenter plus de variétés que dans la catégorie précédente. C'est ainsi que, sur 20 sujets morts dans le dernier degré de la phthisie pulmonaire, 3 avaient les reins à l'état normal, 4 les offrirent dans un état anémique, et 11 les présentèrent fortement injectés; chez 2 enfin, les reins étaient putréfiés. Ce résultat montre que, chez le plus grand nombre de ces phthisiques, les reins étaient le siége d'une hypérémie notable. Or, la plupart des phthisiques meurent ainsi avec un mouvement fébrile très-prononcé, et il eût été curieux de savoir si c'était précisément chez ceux de ces malades qui avaient eu le plus de fièvre jusqu'à leur mort que les reins furent trouvés le plus injectés, et si chez ceux-là aussi les urines furent celles qui présentèrent au plus haut degré les caractères des urines de la fièvre.

Si donc il était définitivement démontré que, dans la grande majorité des cas, un mouvement fébrile intense et prolongé détermine dans le parenchyme rénal une hypérémie bien prononcée, on pourrait se demander si elle n'a pas pu exercer une influence sur le produit de l'organe sécréteur; mais comment expliquer en définitive que le résultat, qu'il soit dû à l'état local du rein ou à l'état général, c'est-à-dire la fièvre, détermine des effets aussi dissemblables que ceux-ci, savoir : forte diminution de l'eau, forte augmentation de l'acide urique? car je ne parle pas, encore une fois, de la diminution de l'urée et des sels inorganiques, que je considère comme due à la diète dans

les maladies aiguës. La solution de ce problème ne peut être donnée dans l'état actuel de la science. Si je me suis étendu sur l'état des reins sous l'influence d'un mouvement fébrile, c'est que j'ai voulu présenter tous les éléments de la question à résoudre.—Voici la fièvre,— voici l'état des urines,— voilà l'état des reins. Contentons-nous de constater seulement les faits. Comment expliquerons-nous la présence d'une petite quantité d'albumine dans quelques urines fébriles? C'est encore une chose qu'il est difficile de décider. Peut-être cet effet est-il dû à une congestion plus forte des reins dans certains instants que dans d'autres, laquelle s'oppose au libre jeu de ces organes et ne leur permet pas de sécréter un produit aussi pur ou aussi bien formé que dans d'autres cas. C'est possible, et cette manière de voir se trouve en rapport avec ce qu'on observe dans les maladies du cœur. Ces maladies en effet, comme nous le dirons ultérieurement, sont au nombre de celles dans lesquelles l'urine se rapproche le plus des urines fébriles et contient le plus souvent de l'albumine, et ce sont aussi les maladies dans lesquelles, après la mort, on trouve le plus communément les reins fortement congestionnés.

Les causes autres que la fièvre qui déterminent le plus fréquemment la production des urines fébriles sont les suivantes :

1° Les désordres fonctionnels un peu intenses d'un ou de plusieurs organes, quelle que soit la lésion qui y ait donné naissance, si toutefois il y existe une altération.

2° Un état hypersthénique général.

3° Les phlegmasies aiguës et chroniques.

4° Les maladies du foie, du cœur et du poumon (emphysème pulmonaire) parvenues à un degré avancé.

5° Les hémorrhagies pendant leur durée; lorsqu'elles se prolongent ou dès qu'elles ont cessé, les caractères de l'urine changent.

6° Les dégénérescences organiques des divers appareils, capables de déterminer soit de la fièvre, soit des troubles fonctionnels.

7° L'action d'un purgatif. Lorsque son action est épuisée, les urines changent de caractères.

Toutes ces causes agissent avec une intensité d'autant plus grande qu'elles ont elles-mêmes une intensité plus grande.

2e VARIÉTÉ. — *Urines fébriles avec une cause de débilité.*

Elle comprend les urines fébriles développées dans les mêmes circonstances que les précédentes ; seulement les individus atteints présentent une cause de faiblesse, de débilité, d'épuisement qui modifie les urines d'une manière particulière.

Voici les altérations fondamentales des urines de cette espèce :

La quantité d'eau est diminuée comme dans les urines fébriles proprement dites ; le chiffre moyen est à peu près le même.

La somme des matières tenues en dissolution a au contraire beaucoup plus diminué que dans ces dernières. De là la densité plus faible de l'urine qui est même inférieure à celle de l'état normal. Deux causes au lieu d'une concourent à cette diminution :

1° La diète ;

2° La cause de débilité due à la maladie ou aux moyens employés pour la combattre.

L'urée est notablement diminuée, et beaucoup plus que dans les urines fébriles proprement dites.

Il en est de même des sels inorganiques.

La somme des matières organiques proprement dites est ici diminuée au lieu d'être normale ou augmentée.

L'acide urique est dans les proportions normales ou un peu augmenté, mais il est concentré dans l'eau diminuée.

Voici les moyennes déduites de plusieurs analyses de telles urines :

Urines sécrétées en 24 heures	608,916
Densité.	1014,700
Eau	643,147
Somme des matières dissoutes	15,769
Urée	4,456

Acide urique	0,497
Sels inorganiques	4,392
Matières organiques	6,424

L'eau a diminué de moitié, ou d'un peu plus; les matières en dissolution ont proportionnellement diminué davantage, puisque de 34 ou 36g elles sont descendues à 15 et une fraction; il en résulte une rupture du rapport entre l'eau et les matières en dissolution : ces dernières sont étendues dans une plus grande quantité d'eau.

Voici les propriétés physiques de ces urines :

Elles sont diminuées de quantité, moins denses qu'à l'état normal; en général, fortement colorées, souvent presque autant que les urines fébriles proprement dites.—Leur transparence est souvent troublée par la formation de dépôts spontanés d'acide urique; quelquefois ces sédiments ne sont déterminés que par le refroidissement ou l'addition de quelques gouttes d'acide nitrique.

De même que dans les urines fébriles, on peut y trouver accidentellement de l'albumine, du mucus, du pus, du sang.

Quelles sont les causes de ces urines ?

Ce sont toutes celles des urines fébriles proprement dites; seulement il y a de plus une cause d'affaiblissement, de débilité, d'épuisement.

Tel est l'épuisement déterminé par la durée ou l'intensité de la maladie;

La prostration et l'état adynamique dus à la nature de la maladie;

La faiblesse déterminée par des évacuations de sang naturelles ou artificielles, par des pertes quelconques, des purgatifs répétés.

Voici les cas dans lesquels j'ai rencontré de telles urines, je pense que leur énumération frappera davantage le lecteur :

1o Une femme atteinte de tubercules passant du premier au deuxième degré; elle a de la fièvre et est très-faible.

2o Une jeune fille de quinze ans atteinte d'un emphysème pulmonaire bien caractérisé, compliqué d'une chlorose nettement dessinée.

3° Une femme accouchée de la veille. L'accouchement avait été laborieux, la présentation s'était faite par les pieds. La malade avait de la fièvre.

4° Un homme de vingt-six ans, atteint d'un ictère intense, et plongé dans un état ataxo-adynamique très-caractérisé. Le malade est extrêmement faible, la fièvre est médiocre. (Il n'a pu être autopsié.)

5° Un homme atteint d'une pleurésie avec persistance d'un mouvement fébrile intense. On lui a appliqué trois cents sangsues en quinze jours; il était épuisé, pâle.

6° Une femme phthisique au troisième degré, dans le marasme et avec des sueurs abondantes; elle n'avait pas toutefois de diarrhée.

7° Une femme atteinte d'une fièvre de lait; elle était accouchée à huit mois, et présentait les attributs du tempérament lymphatique au plus haut point.

8° Un homme atteint d'une fièvre typhoïde.

9° Une femme atteinte d'une fièvre puerpérale et plongée dans un état adynamique bien caractérisé.

10° Une femme atteinte de rhumatisme aigu avec fièvre. Elle est dans un état anémique nettement dessiné. Le souffle aux carotides est assez intense.

11° Une femme dans le même cas.

12° Un homme atteint d'une pneumonie en voie de résolution; il est affaibli par des émissions sanguines. . . . .

Je multiplierai ces exemples en parlant des maladies en particulier, je me contente de ces douze.

3e VARIÉTÉ. — *Urines fébriles dans lesquelles la quantité d'eau n'est pas sensiblement altérée.*

Elle comprend les urines fébriles pouvant rentrer par la quantité des matières en dissolution sécrétées dans l'espace de 24 heures dans la première ou la deuxième variété des urines fébriles, mais contenant une grande quantité d'eau qui étend ces mêmes matières.

Voici les altérations fondamentales de ces urines :

L'eau n'a pas sensiblement diminué, elle est quelquefois augmentée, quelquefois un peu diminuée.

La somme des matières solides tenues en dissolution a éprouvé

à peu près la même diminution que dans les urines fébriles de la première ou de la deuxième variété.

La quantité d'urée est également diminuée et d'une manière analogue.

L'acide urique est diminué ou à peu près normal. Ce résultat est singulier. Il semble que la quantité d'eau en excès contenue dans les urines fébriles s'oppose à l'excès d'acide urique, qui infailliblement se serait montré sans cela.

Les sels inorganiques sont diminués.

Les matières organiques proprement dites sont ou conservées normales ou diminuées.

Les seules différences qui existent entre ces urines et celles des deux autres variétés consistent 1° dans la persistance d'une quantité d'eau à peu près normale; 2° dans la diminution légère de l'acide urique ou la persistance à l'état normal.

Voici les moyennes obtenues par l'analyse d'un certain nombre de ces urines :

Quantité d'urines rendues en 24 heures.	1301,5
Densité	1010,500
Eau	1279,069
Matières en dissolution autres que l'eau	22,431
Urée.	8,899
Acide urique	0,378
Sels inorganiques	3,320
Matières organiques.	9,834

Voici les caractères principaux de ces urines.

La quantité d'urines émises dans l'espace de 24 heures est à peu près normale.

Leur densité est faible, ce qui s'explique bien par la faible proportion de matières tenues en dissolution, 22 au lieu de 34 ou 36, et encore la proportion d'eau est considérable.

La coloration est cependant aussi forte et jaunâtre; ce qui dépend de ce que les matières organiques sont très-peu ou même point diminuées.

Il ne s'y forme pas en général de sédiments spontanés d'acide

urique. Le refroidissement et quelques gouttes d'acide nitrique n'en déterminent pas non plus le plus souvent.

Ces urines, comme les précédentes, peuvent contenir accidentellement du mucus, du pus, de l'albumine, du sang, etc., etc.

Quelles sont les causes qui déterminent la production de telles urines?

Ce sont les mêmes que celles des deux autres variétés; c'est une série dont on ne peut sortir: la quantité d'eau est en effet la seule chose qui soit changée. La non-augmentation de l'acide urique est un effet secondaire.

Pourquoi l'eau n'est-elle pas diminuée, ou, si l'on veut, pourquoi a-t-elle augmenté de ce qu'elle doit être dans ces cas divers? Il est souvent impossible d'en dire la cause. On voit quelquefois ces urines se produire un jour, puis cesser ou bien persister deux ou trois jours, tandis que les précédents et les suivants, elles ont les caractères que nous avons assignés à l'urine des fébricitants. La raison de cette différence est impossible à donner; ces cas sont du reste les moins nombreux et exceptionnels.

Le plus souvent la cause de cette non-influence de la fièvre, ou des causes analogues sur l'eau, est la grande quantité de boissons prises par les malades; on se rend très-bien compte de l'effet qui se produit alors. Je ferai toutefois observer que ce n'est encore que dans des cas exceptionnels que ces boissons agissent ainsi; car j'ai vu très-souvent des malades atteints d'affections diverses avec fièvre, boire trois, quatre pintes de tisane, et cependant les urines restaient toujours fébriles, diminuées de quantité, etc., etc.

Ces urines ont été observées particulièrement dans les cas suivants :

1° Deux cas de fièvre continue avec embarras gastrique sans autre lésion organique locale appréciable.

2° Un homme atteint de blennorrhagie et d'un mouvement fébrile sans cause locale appréciable; il but beaucoup.

3° Un cas de pneumonie en voie de résolution, mais avec persistance de la fièvre; le malade buvait beaucoup.

4° Un rhumatisme articulaire aigu de médiocre intensité.

5° Six cas de variole. La variole, une fois la période fébrile passée, est certainement la maladie dans laquelle ces urines se montrent le plus constamment et de la manière la plus régulière. Dans plusieurs de ces six cas, les urines ont été caractérisées de la même manière pendant toute la durée de l'affection.

CHAPITRE III.

DEUXIÈME CLASSE.

URINES ANÉMIQUES.

L'épithète d'*anémiques*, comme celle de *fébriles*, ne doit pas faire considérer ces urines comme se montrant exclusivement dans les cas d'anémie et de chlorose; je ne l'ai donnée que parce qu'elles sont surtout caractéristiques dans ces deux circonstances, qu'elles peuvent servir de types, et se montrent de la manière la plus constante et la plus régulière.

Je diviserai ces urines en deux variétés :

1° Urines anémiques proprement dites.

2° Urines anémiques concentrées ou avec notable diminution de l'eau, et moins forte diminution des matières tenues en dissolution.

Ire VARIÉTÉ. — *Urines anémiques proprement dites.*

Voici les altérations fondamentales des urines qui sont dans ces cas :

1° L'eau est conservée à l'état normal, ou un peu diminuée.

2° La somme des matières tenues en dissolution est proportionnellement beaucoup diminuée.

3° L'urée est diminuée ;

4° L'acide urique également ;

5° Les sels inorganiques aussi.

6° Les matières organiques proprement dites sont diminuées, mais proportionnellement moins que les autres principes.

Voici les moyennes données par les analyses d'un certain nombre de ces urines:

Quantité sécrétée en 24 heures	1122,910
Densité	1010,380
Quantité d'eau	1102,874
Somme des matières en dissolution autres que l'eau	19,036
Urée	7,211
Acide urique	0,281
Sels inorganiques	4,648
Matières organiques	6,896

Voici les caractères des urines de cette espèce, caractères qui sont la conséquence de ce grand fait, savoir : que, tandis que l'eau est ou conservée normale, ou à peine diminuée, la somme des matières tenues en dissolution est fortement diminuée. Cette diminution la réduit à peu près de moitié.

Ces urines sont donc à peu près en quantité normale ou légèrement diminuées ;

Leur densité est plus faible que celle de l'état normal.

Elles sont en général peu colorées, très-claires, et ont une teinte verdâtre.

On n'y observe jamais de sédiments d'acide urique, soit spontanés, soit déterminés par le froid ou l'addition de quelques gouttes d'acide nitrique.

Elles peuvent contenir accidentellement du mucus, du pus, du sang, de l'albumine, etc.

Nous supposons toujours que ces urines, comme les précédentes, n'ont subi aucune décomposition, et qu'elles ont été examinées peu de temps après l'émission.

Quelles sont les causes de ces urines? — L'anémie est une

grande condition qui entraîne dans la sécrétion des reins des changements aussi remarquables que ceux que produit l'état fébrile.

Quelle que soit la nature des causes sous l'influence desquelles l'anémie s'est développée, elle amène dans l'urine une modification identique, que la théorie d'ailleurs aurait pu facilement faire prévoir, et dont l'observation vient attester la réalité.

Cette modification consiste, comme nous l'avons vu, dans un véritable appauvrissement de l'urine pareil à celui que l'analyse démontre dans le sang (diminution des globules).

La maladie qui nous offre de la manière la plus tranchée dans l'urine le cachet de l'état anémique, c'est la chlorose, en la supposant exempte de toute complication ; mais je me réserve d'en parler, en traitant de l'urine dans les diverses maladies en particulier.

Dans certains cas d'anémies spontanées que j'ai observées chez des individus du sexe masculin, l'urine m'a présenté les caractères d'appauvrissement que j'ai signalés tout à l'heure.

2[e] *Obs.* — Chez un de ces individus, entre autres, un mouvement fébrile, à la cause duquel on ne put remonter, s'alluma deux fois pendant qu'il était traité à la Charité par des préparations ferrugineuses, et deux fois son urine, presque semblable à de l'eau par son extrême pâleur, son peu de densité et sa parfaite transparence, se colora tout à coup et prit les caractères de l'urine fébrile, sans toutefois présenter aucun dépôt d'acide urique, soit spontanément, soit par un peu d'acide nitrique. Dès que la fièvre cessait, l'urine se dépouillait de suite de ces nouveaux caractères pour reprendre ceux de l'anémie. Au bout d'un temps très-long, l'état anémique commença à diminuer, les forces se relevèrent, et, en même temps, l'urine se montra de plus en plus colorée ; mais, avant que ce malade fût complétement rétabli, on put observer chez lui un certain nombre d'alternatives d'augmentation et de diminution des forces qui furent également représentées par une oscillation correspondante dans le caractère des urines.

Il est d'autres sortes d'anémies qui sont symptomatiques de différents états morbides, et qui tendent encore à agir dans l'urine dans le même sens que l'anémie idiopathique ; mais ici les différents états morbides qui ont produit l'anémie peuvent eux-

mêmes exercer une influence sur l'urine, de telle sorte qu'en pareil cas ce liquide peut être sous l'empire de conditions opposées dont l'une ou l'autre, suivant les cas, deviendra prédominante et déterminera en conséquence les caractères de l'urine; on retombera alors dans la deuxième variété des urines anémiques.

Parmi ces anémies symptomatiques, il en est qui se produisent peu à peu et avec une rapidité très-variable suivant les sujets; dans quelques cas de tuberculisation pulmonaire, on comprend facilement le mécanisme de leur production; c'est par l'établissement de cet état d'anémie qu'on peut expliquer comment il se fait que chez un certain nombre de phtisiques, l'urine est remarquable par sa pâleur, sa transparence et son peu de densité (il est loin d'en être ainsi chez tous, comme nous l'avons dit).

Il est une autre sorte d'anémie qui survient à une époque avancée des maladies aiguës fébriles, et qui résulte évidemment de ce que depuis long-temps le sang ne se répare plus. C'est ce qu'on observe assez souvent, soit vers le trentième ou le quarantième jour d'une fièvre typhoïde, soit à la même période d'un rhumatisme articulaire aigu, dans les cas mêmes où les émissions sanguines ont été nulles ou très-modérées. Eh bien, dans ces cas encore, malgré la persistance de la fièvre, l'urine peut perdre les caractères que celle-ci lui avait imprimés, et représenter par son aspect la condition nouvelle dans laquelle vient d'être jeté l'organisme.

Mais ici, d'ailleurs, comme dans d'autres circonstances analogues, deux cas peuvent se présenter : ou bien l'urine arrivera plus ou moins rapidement à cette décoloration complète, à cette diminution de densité, etc., etc., qui appartiennent à l'état anémique; ou bien, à mesure qu'elle perdra l'aspect de l'urine de la fièvre, elle reviendra tout simplement aux qualités qui caractérisent l'urine normale, et ne s'abaissera pas au-dessous.

La convalescence des maladies aiguës est une autre condition qui détermine fréquemment dans l'urine le caractère anémique;

cela arrive d'une manière d'autant plus prononcée, qu'avant d'arriver à la convalescence, les malades ont subi un plus grand appauvrissement de sang. Aussi dans toute convalescence on ne remarque pas l'état anémique de l'urine ; dans d'autres, non-seulement il existe à un haut degré, mais encore il persiste très-long-temps, ce qui est généralement en rapport avec la lenteur du rétablissement des forces : aussi l'aspect des urines peut-il en pareil cas guider assez sûrement pour juger du degré de celles-ci et de la rapidité de leur retour. La pâleur des urines, leur peu de densité et d'acidité, constituent pour la convalescence une sorte d'état normal ; et pendant les jours qui se trouvent ainsi interposés entre la cessation de la maladie et le retour à une santé parfaite, il est préférable d'observer de pareilles urines que de les voir fortement colorées, très-denses ou troubles, ou très-acides et diminuées de quantité ; car alors il y a lieu de craindre que quelque peu de fièvre existe encore le soir ou la nuit, ou que quelque désordre latent ne persiste encore dans les solides. J'ai vu plus d'une fois, au milieu d'une franche convalescence, les urines diminuer de quantité, se charger tout à coup de matière colorante, ou se troubler soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique, et cet accident être comme le prélude soit d'une rechute, soit de l'invasion d'une maladie nouvelle. Qu'on me permette de citer à ce propos le fait suivant :

5e *Obs.* — Une jeune fille était convalescente d'un rhumatisme articulaire aigu ; chaque jour j'examinais son urine qui était devenue pâle et claire comme de l'eau de roche (la malade avait été beaucoup saignée, et la convalescence marchait avec un état d'anémie des plus prononcés ; la carotide droite était le siége d'un bruit de souffle intermittent). Un matin, elle accuse une céphalalgie légère et un peu de mal de reins, et, en même temps, l'urine est plus foncée ; elle a cependant conservé sa transparence, mais l'acide nitrique y produit un précipité d'acide urique ; le lendemain, cette jeune fille a une fièvre intense et quelques vomissements, les urines ont précipité spontanément. Les deux jours suivants, les mêmes phénomènes persistent, et, au bout de ce temps, la peau se couvre de pustules varioliques. Dans ce cas, la première explosion de cette grave maladie fut marquée par le changement subit qui eut lieu dans l'urine.

Les soustractions de sang, soit abondantes, soit long-temps continuées, en déterminant une anémie plus ou moins profonde, exercent sur la composition de l'urine, et par conséquent sur son aspect, une influence que nous devons mentionner ici. *A priori* on pourrait établir que toute perte de sang, pour peu qu'elle soit considérable, doit rendre l'urine semblable à celle d'un anémique. Il en est ainsi dans un certain nombre de cas, mais non pas toujours, et cela en raison des circonstances que nous allons indiquer.

Lorsque, malgré les saignées pratiquées, le mouvement fébrile persiste avec une grande intensité, l'urine peut n'être que très-peu modifiée par elles. Dans les cas même où, après les saignées, la fièvre diminue, on trouve des individus qui conservent encore les urines fébriles ; ce sont ceux qui en même temps conservent leurs forces d'une manière remarquable, malgré le sang qu'on leur a enlevé.

Hors ces cas, l'effet général des saignées est de rendre l'urine anémique. Il est des malades chez lesquels une seule émission sanguine a le pouvoir de rendre tout à coup les urines pâles, claires et peu denses, puis le lendemain on les retrouve avec l'aspect qu'elles présentaient avant la saignée. Mais c'est là un cas exceptionnel ; car, en général, l'urine n'est modifiée par les émissions sanguines que lorsque celles-ci ont été très-abondantes et répétées. Dans ce dernier cas, c'est surtout pendant la convalescence que l'influence des saignées pratiquées déjà depuis quelque temps devient très-manifeste. En effet, tant que la fièvre et l'altération des solides, qui coïncide avec elle, ont persisté, l'urine a pu rester fébrile malgré la saignée ; mais, une fois que celle-ci a cessé, on voit tout à coup ce liquide devenir anémique et conserver pendant un temps variable ce caractère. Il nous a semblé que, toutes choses étant égales d'ailleurs, la composition des urines était plus facilement et plus promptement influencée par les émissions sanguines chez les femmes que chez les hommes.

Au lieu d'être le produit des pertes de sang rapidement

accomplies, l'anémie peut résulter de ce que chaque jour, pendant un long laps de temps, les malades ont perdu une petite quantité de sang. C'est ce qui arrive à beaucoup de femmes qui, atteintes d'un cancer utérin, perdent journellement par le vagin une certaine quantité de sang mêlé à du mucus ou à du pus. Aussi, sans avoir éprouvé jamais de grandes hémorrhagies, ces femmes peuvent tomber dans un profond état d'anémie, et les urines peuvent présenter tous les caractères qui appartiennent à cet état. C'est de la même manière qu'on peut concevoir comment le passage habituel dans l'urine d'une certaine quantité d'albumine coïncide, chez les individus atteints de la maladie de Bright, avec un grand appauvrissement de l'urine.

Je démontrerai plus loin que, dans la maladie de Bright, l'urine n'est autre chose qu'une urine anémique, plus une certaine quantité d'albumine, quantité variable et souvent considérable.

Quelle est la cause immédiate des urines anémiques? Elles sont sans doute dues à ce que dans tous ces cas il y a, comme l'ont démontré les belles recherches de MM. Andral et Gavarret, appauvrissement du sang par suite de la diminution des globules. L'allanguissement de toutes les fonctions, s'il est permis de s'exprimer ainsi, est la conséquence de cette modification du sang. Les reins doivent y participer, et l'état anémique des urines en est la conséquence.

Il est une variété importante d'urines anémiques à signaler, c'est celle qui résulte de l'introduction d'une grande quantité d'eau dans les urines. Ce liquide est alors pâle, clair, limpide, peu dense, mais très-abondant. Si alors on cherche la quantité des matières tenues en dissolution et de chacun des autres principes, on verra qu'ils sont dans les limites normales et que les nouvelles propriétés de l'urine sont tout simplement dues à ce que ces corps sont étendus dans une quantité d'eau plus considérable. Ces urines ne sont donc anémiques que par l'apparence et n'en méritent pas le nom.

2e VARIÉTÉ. — *Urines anémiques concentrées ou avec notable diminution de l'eau et diminution moins forte que dans les anémiques proprement dites, des matières tenues en dissolution.*

Voici les modifications survenues dans les urines de cette espèce rendues dans l'espace de 24 heures :

Diminution notable de la quantité d'eau.

Diminution de la quantité des matières tenues en dissolution, cette diminution est un peu moins forte que dans les urines anémiques proprement dites.

Diminution de l'urée.

Diminution de l'acide urique.

Diminution des sels inorganiques.

Quantité à peu près normale ou très-légère diminution des matières organiques.

Voici les moyennes de quatre expériences :

Quantité d'urines rendues en 24 heures .	907,370
Densité.	1017,640
Quantité d'eau.	882,072
Matières tenues en dissolution.	25,298
Urée.	6,245
Acide urique.	0,342
Sels inorganiques.	7,900
Matières organiques.	10,811

Voici les caractères de ces urines :

La diminution de l'eau et celle des matières tenues en dissolution est à peu près proportionnelle : aussi la densité est-elle à peu près normale.

Ces urines sont diminuées de quantité.

Elles ont une teinte verdâtre bien caractérisée. Cette teinte verdâtre est souvent livide. Les anciens rangeaient ces urines parmi les urines livides.

Elles ne prennent jamais la nuance jaune ou rougeâtre; ce fait est remarquable.

Leur densité, quelquefois inférieure à celle de l'état normal, quelquefois semblable, et d'autres fois supérieure, ne doit ces différences qu'aux quantités variables d'eau qui existent dans ces urines.

Quelquefois, surtout si ces urines sont très-concentrées, il se forme, soit spontanément, soit par l'addition d'acide nitrique, des sédiments d'acide urique. Ces sédiments sont en général blancs ou blancs grisâtres.

Ces urines peuvent contenir accidentellement du mucus, du pus, du sang, de l'albumine, etc., etc.

Quelles sont les causes de ces urines? Ce sont toutes celles de la première variété, agissant avec moins d'intensité; ainsi une chlorose légère peut, comme je l'ai vu, leur donner naissance.

Ces urines se produisent encore quelquefois lorsque, chez des sujets dans un état d'anémie bien prononcée, se développent soit un mouvement fébrile, soit des troubles fonctionnels d'une certaine intensité. J'ai dit quelquefois, car, lorsque de telles circonstances se présentent, il peut aussi arriver que ces urines prennent les caractères d'urines fébriles de la première ou de la seconde variété.

Enfin, dans certaines circonstances, on ne peut s'expliquer leur production; et de même que, sous l'influence de la fièvre, on voit quelquefois la quantité d'eau des urines n'être pas influencée, on peut ici comparer les deux choses et dire que, dans certaines circonstances, la quantité d'eau des urines anémiques diminue beaucoup plus, et par conséquent, que les matières en dissolution se concentrent; et tout cela, sans qu'on puisse en donner la raison.

CHAPITRE IV.

TROISIÈME CLASSE.

URINES ALCALINES.

Je ne fais que les signaler ici pour compléter le cadre; car je me suis étendu beaucoup sur ce sujet en traitant des propriétés chimiques de l'urine. J'ai démontré qu'elles étaient toujours la conséquence de la décomposition de l'urée; je les ai décrites avec soin, et je pense qu'il est inutile d'y revenir ici.

La décomposition de l'urée peut se faire à l'instant de la sécrétion. M. Rayer pense qu'il en est ainsi dans certaines néphrites; c'est une chose difficile à prouver.

Le plus souvent l'urée ne se décompose qu'après avoir été sécrété et dans la vessie. Le pus, comme je l'ai dit, hâte et favorise singulièrement cette décomposition.

Les causes qui peuvent les déterminer sont les suivantes:

1° Certaines maladies des reins: les néphrites aiguës et chroniques.

2° Quelques cas de maladie de Bright.

3° Le long séjour des urines dans la vessie.

4° Les maladies de la vessie fournissant une sécrétion purulente.

5° Certaines maladies du cerveau et de la moelle. Je signale ici le fait; j'aurai occasion d'y revenir longuement en traitant de ces maladies en particulier.

6° Enfin, dans certaines circonstances, rien ne peut rendre compte de l'existence des urines alcalines. Voici quelques faits que j'ai observés à cet égard:

4e *Obs.* — Une femme âgée de vingt-quatre ans était atteinte d'une légère congestion utérine chronique; elle se plaignait de douleurs uté-

rines, elle avait un peu de leucorrhée. Cette femme était, en définitive, peu malade, elle se levait et mangeait bien. Elle resta un mois à l'hôpital; ses urines, examinées tous les matins à l'instant de l'émission, furent trouvées constamment alcalines : elles contenaient une grande quantité de cristaux, de phosphate ammoniaco-magnésien surtout, englobés dans du mucus. Ses urines avaient encore ce caractère lorsqu'elle sortit.

5e *Obs.* — Un homme d'un certain âge était dans les salles de l'hôpital de la Charité pour un rhumatisme chronique peu intense; il fut pris d'une fièvre quarte qui fut coupée au troisième ou quatrième accès. Pendant tout ce temps, c'est-à-dire neuf ou dix jours, les urines furent constamment alcalines au plus haut point; elles revinrent ensuite à leur état normal comme elles étaient avant.

6e *Obs.* — Un homme de vingt-trois ans, atteint d'une blennorrhagie peu intense, et couché dans la salle Saint-Louis, à la Charité, fut gardé cinq à six jours; les urines, examinées tous les jours, furent constamment trouvées alcalines.

QUATRIÈME CLASSE.

URINES A PEU PRÈS NORMALES.

C'est une classe qu'il est important d'établir; il faut en effet être bien convaincu qu'il arrive très-souvent dans les maladies, surtout dans celles qui sont légères, apyrétiques, que l'urine conserve ses caractères normaux. On comprendra qu'il est inutile que j'entre dans aucun détail à ce sujet; il en sera fréquemment question en traitant de l'état des urines dans les maladies en particulier.

Telles sont les grandes classes et les variétés auxquelles on peut rapporter la plupart des urines qui se rencontrent dans la multitude des maladies qui peuvent affecter l'espèce humaine.

Avant de quitter ces généralités, je crois utile de considérer quelques états divers de l'organisme qui peuvent se rencontrer dans les maladies fort différentes les unes des autres, ainsi que les grandes classes de maladies, telles que les phlegmasies, hé-

morrhagies, etc., etc. Prouvons quelle influence elles peuvent exercer sur l'urine, et comment elles déterminent la production des urines fébriles, anémiques ou des variétés que j'y ai établies.

CHAPITRE V.

DES MODIFICATIONS APPORTÉES DANS L'URINE PAR DIVERS ÉTATS MORBIDES GÉNÉRAUX DE L'ORGANISME.

Lorsque dans une maladie quelconque on veut apprécier l'influence des causes diverses qui peuvent ajouter leur action à celle de la maladie pour modifier les urines, on doit donc prendre en considération l'existence des deux grandes conditions générales que nous venons d'étudier (la fièvre, l'anémie). Mais ce n'est pas tout : chaque individu, sain ou malade, possède en lui une certaine somme de forces qui, réparties dans l'organisme, impriment aux actes vitaux une énergie variable, et qui dans l'état de maladie peuvent augmenter, diminuer ou se développer avec irrégularité.

L'hypersthénie, qui est l'expression de l'accroissement physiologique ou pathologique des forces, se marque dans le produit de la sécrétion rénale par des modifications semblables à celles qui caractérisent l'état fébrile; ces modifications sont seulement beaucoup moins prononcées. L'urine, sous cette influence, peut rester normale.

L'asthénie, état inverse du précédent, se traduit dans l'urine par des modifications également inverses; c'est-à-dire que ce liquide revêt alors des qualités assez analogues à celles de l'urine des anémiques. Nous avons vu que l'influence de cet état dans les urines fébriles était de produire la deuxième variété de ces urines (pag. 209).

Il est enfin des cas comme exceptionnels dans lesquels, dans

leur mode d'apparition, de succession et d'enchaînement, les phénomènes pathologiques ne suivent plus les lois qui les régissent ordinairement. D'où il suit qu'en cas pareil, une maladie étant donnée, on ne peut plus annoncer ou prévoir quelles seront les modifications des actes vitaux qui l'accompagneront; une grande irrégularité en marque toutes les phases; des accidents d'hypersthénie se mêlent et se confondent avec des signes d'asthénie, et la maladie elle-même n'a plus ni sa marche, ni sa durée accoutumée; en cas pareil, il sera tout simple que la sécrétion urinaire participe aussi à cette irrégularité de manifestation de tous les autres actes vitaux, et elle la traduira par la grande diversité de son aspect et de sa composition chimique.

On voit donc combien sont variées les conditions diverses de l'organisme qui, dans le cours d'une maladie quelconque, peuvent intervenir et imprimer à l'urine les caractères les plus divers.

Arrivons maintenant à étudier les modifications que les phénomènes locaux des maladies peuvent introduire dans les qualités des urines.

Par phénomènes locaux, nous entendons ici les différents désordres d'organisation ou d'action que peuvent présenter les solides chez l'homme malade.

Ces phénomènes peuvent modifier l'urine par leur intensité, par leur siége, par leur nature.

L'intensité des phénomènes doit être prise en grande considération, car elle agit sur l'urine plus puissamment que leur nature. Tout désordre local d'organisation ou d'action qui a un grand développement tend à modifier l'urine dans le même sens que l'état fébrile. Tel est l'effet général de toute vive douleur, quel que soit son siége. C'est ainsi qu'on s'explique pourquoi, dans une colique saturnine, légère, l'urine pourra conserver son aspect normal; tandis que, si cette colique est très-douloureuse, bien qu'elle reste apyrétique, l'urine prendra les caractères de la fièvre.

Tout grand trouble de fonctions produira encore le même effet sur l'urine; souvent, par exemple, chez des individus atteints

d'emphysème pulmonaire, ou de maladie organique du cœur, et dont l'urine restait habituellement ou normale, ou pâle et transparente, on voit ce liquide diminuer de quantité, se colorer, se troubler dès que survient une crise de suffocation. L'arrivée d'abondants vomissements dans le cours d'une maladie quelconque exerce la même influence; de plus, nous verrons qu'il n'est pas jusqu'à de simples névroses dont l'exaspération ne puisse avoir pour effet d'imprimer à l'urine des modifications dans le même sens et analogues, mais moins fortes que celles de la fièvre.

Toutefois, quelle que soit l'intensité habituelle ou passagère d'un de ces phénomènes locaux, elle ne se marquera pas dans l'urine, si l'organisme tout entier est sous l'influence d'un état prononcé d'anémie ou de grande débilitation.

Le siége des phénomènes ne joue guère de rôle dans les modifications que l'urine peut subir pendant le cours d'une maladie.

La nature des organes où s'accomplissent ces phénomènes n'importe qu'en ce sens, qu'elle peut plus facilement amener la fièvre et donner lieu à un plus grand développement d'accidents; il est bien entendu toutefois que, si la maladie avait pour siége spécial les reins eux-mêmes, l'urine en serait modifiée d'une manière particulière. Ajoutons enfin que quelques faits qui seront exposés plus tard me portent à admettre que les affections du foie en général exercent sur la sécrétion urinaire une influence plus marquée que les affections des autres organes.

Indépendamment de leurs diversités d'intensité et de siége, les phénomènes qui dans les maladies se passent au sein des solides et en traduisent l'existence, présentent dans leur nature même des différences qui fondent autant d'états morbides distincts. Je dois rechercher jusqu'à quel point il y aura là pour les urines des causes plus ou moins puissantes de modifications. Je vais donc examiner dans leurs rapports avec l'urine ceux de ces états morbides qu'on a spécialement regardés comme les plus aptes à introduire des changements dans le produit de la sécrétion rénale.

Parmi ces états morbides, se présentent d'abord les phlegmasies. A leur état aigu, elles tendent à imprimer à l'urine les mêmes modifications que celles qu'elle reçoit de la fièvre, et ces modifications seront d'autant plus prononcées que la phlegmasie sera elle-même plus intense, qu'elle compromettra par son existence des fonctions plus importantes et qu'elle sera accompagnée d'un mouvement fébrile plus considérable. Mais cette règle a de nombreuses exceptions; si en effet la phlegmasie vient à frapper un individu sur lequel ont agi des causes de débilitation, et que la maladie a trouvé avec un sang appauvri et un système nerveux épuisé, l'urine, malgré l'existence de la phlegmasie, restera anémique. Telle nous a apparu l'urine dans plus d'un cas de pneumonie, de rhumatisme articulaire aigu, et de beaucoup d'autres maladies inflammatoires.

Les hémorrhagies, considérées en elles-mêmes et abstraction faite des causes organiques qui peuvent les produire, doivent être étudiées relativement à leur influence sur les urines, d'abord avant qu'elles ne se soient accomplies, puis au moment même où elles ont lieu, et enfin après qu'elles ont cessé.

Souvent un certain temps avant le moment où l'hémorrhagie a lieu, on observe dans toute l'économie un trouble général qui est l'expression du travail précurseur des hémorrhagies, travail connu sous le nom de *molimen hemorrhagicum*. Il n'est pas rare de voir la sécrétion urinaire participer à ce trouble et prendre les caractères de l'urine fébrile; il y a des femmes, par exemple, chez lesquelles chaque mois l'urine ne manque jamais de présenter une modification de ce genre pendant les trois ou quatre jours qui précèdent l'arrivée de l'époque menstruelle.

Une fois que le sang a commencé à couler, l'urine peut indifféremment rester avec les qualités accidentelles qu'elle vient d'acquérir, ou reprendre son état normal. Lorsqu'enfin l'hémorrhagie a cessé, l'aspect présenté par l'urine dépend, toutes choses égales d'ailleurs, de la quantité de sang qui a été perdue : si cette quantité est médiocre, l'organisme n'en est pas affaibli, l'urine reprend rapidement et conserve son aspect physiologique;

si au contraire l'hémorrhagie a été très-abondante, l'urine peu devenir anémique.

Il est bien entendu que ce que nous venons de dire s'applique surtout aux hémorrhagies dites *actives*, et que dans celles qu'on appelle passives, le trouble de l'urine qui précède l'hémorrhagie ne saurait avoir lieu, puisque ce trouble est une des conséquences du *molimen hemorrhagicum*, et qu'en pareil cas, celui-ci n'existe plus.

Les grandes pertes de liquides qui se font accidentellement à la surface de certaines membranes sont au nombre des causes qui peuvent encore jeter du trouble dans la sécrétion rénale; il en résulte des urines ayant tous les caractères des urines fébriles; tel est l'effet produit ordinairement par des sueurs abondantes et par les flux intestinaux; il est rare qu'on ne trouve pas les urines ainsi caractérisées le jour même où on a sollicité par un purgatif de copieuses évacuations. Si toutefois l'on continue pendant long-temps l'emploi des purgatifs, il peut arriver un moment où l'économie en soit plus ou moins profondément affaiblie, et l'urine peut alors ou reprendre ses qualités normales, ou même devenir anémique.

Dans des pertes de liquide d'un autre genre, dans celles qui caractérisent les hydropisies, on a encore dit d'une manière générale et absolue que les urines contenaient, proportionnellement à leur eau qui était diminuée, une quantité beaucoup plus grande que de coutume de matières solides, d'où il résultait que, dans toute hydropisie, l'urine était plus foncée en couleur, trouble ou sédimenteuse.

Ici plusieurs cas doivent être certainement distingués.

Lorsque l'hydropisie survient brusquement chez des individus qui ne sont pas encore affaiblis, nul doute que le plus ordinairement l'urine ne prenne les qualités qui lui ont été assignées dans l'hydropisie en général, c'est-à-dire qu'elle ne revête les caractères de l'urine fébrile, et se charge d'acide urique.

7ᵉ *Obs.* — L'urine m'a offert au plus haut degré de tels caractères dans le cas remarquable d'une jeune fille de neuf ans, forte et bien con-

stituée, qui tomba dans un courant d'eau froide pendant que son corps était couvert de sueur. Dès le lendemain, il existait une infiltration séreuse de tout le tissu cellulaire sous-cutané, et, avec cet anasarque, la peau était chaude, le pouls développé donnait 120 battements par minute; un peu plus tard, le péritoine lui-même se remplit de sérosité. Les urines, chez cette enfant, n'offrirent jamais un atome d'albumine; elles furent constamment peu abondantes, denses, foncées en couleur et chargées d'acide urique qu'elles laissaient spontanément déposer pendant tout le cours de la maladie.

Que si au contraire l'hydropisie lentement établie se lie à ces états cachectiques divers, qui ont tous pour effet de déterminer l'appauvrissement du sang, l'urine, malgré l'existence de l'hydropisie, n'empruntera plus ses qualités que de l'état du sang, et elle présentera des propriétés toutes inverses de celles que nous lui avons trouvées dans le paragraphe précédent. Elle sera pâle, peu dense, peu acide, peu chargée de principes solides, anémique enfin.

Dans les hydropisies liées aux maladies du cœur, du foie et des reins, l'urine ne saurait encore être décrite comme se présentant toujours semblable à elle-même. Voici à cet égard ce que nous a appris l'observation; je ne le rappellerai ici que très-brièvement, me réservant d'entrer dans les détails convenables, lorsque je parlerai des différentes maladies en particulier.

Dans l'hydropisie liée aux affections du foie, l'urine est fébrile au plus haut degré, peu abondante, peu dense, fortement chargée, et donnant presque toujours des sédiments très-foncés, ou rougeâtres, d'acide urique.

Dans l'hydropisie liée aux affections organiques du cœur, l'urine a des caractères beaucoup plus variables; elle peut être pâle ou colorée, transparente ou trouble, sédimenteuse et sans dépôt, albumineuse ou non, et cela en raison des circonstances multiples sur lesquelles j'aurai occasion de revenir plus tard.

Enfin dans l'hydropisie liée aux affections des reins (maladie de Bright), l'urine présente des qualités toutes spéciales dont je ne puis encore m'occuper ici, crainte de double emploi. Je dirai seulement, d'une manière générale, qu'autant il est com-

mun de voir dans l'hydropisie par maladie du foie les urines colorées et sédimenteuses, autant cela est rare dans l'hydropisie par maladie des reins, et autant elle revêt les caractères de l'anémie; de telle sorte que dans ce cas la seule inspection de l'urine, sans examen plus approfondi, peut être déjà un élément de diagnostic.

Il est enfin certaines hydropisies qui ont leur point de départ dans un état phlegmasique sourdement développé, dont l'autopsie seule peut dans certains cas révéler ou au moins démontrer l'existence. Ce n'est plus en circonstance pareille de l'hydropisie seule qu'il faut faire dépendre les modifications qu'a pu éprouver l'urine. Comme exemple de ce genre de complications des causes, je citerai le cas suivant :

8e *Obs.* — Un homme âgé de cinquante-cinq ans, fortement constitué, entra à la Charité avec une ascite dont il raconta ainsi le développement. Six semaines avant, il avait éprouvé dans l'abdomen des douleurs légères qui n'avaient jamais été assez intenses pour l'obliger à s'aliter, et, en même temps, il s'était aperçu que son ventre augmentait de volume. Lorsqu'il fut soumis à notre observation, une collection très-considérable de sérosité distendait l'abdomen, qui était tant soit peu douloureux à la pression, et il y avait de la fièvre; bientôt le refoulement du diaphragme amena une dyspnée telle, qu'il fallut pratiquer la ponction; il sortit du péritoine plus d'un seau d'une sérosité médiocrement transparente, qui, au bout de deux heures, était prise en une masse gélatiniforme. Cependant la collection péritonéale ne tarda pas à se reproduire assez abondante, la fièvre persista, et, un mois plus tard, le malade succomba.

On trouva à l'autopsie le péritoine rempli par un liquide semblable à celui auquel la ponction avait donné issue; mais, de plus, le feuillet pariétal de cette membrane était tapissé par une fausse membrane épaisse, et les intestins adhéraient entre eux au moyen de productions analogues; tous les organes étaient du reste parfaitement sains, il n'y avait de tubercules dans aucun point de l'économie.

Dans ce cas-ci, où le diagnostic de la péritonite était resté si obscur, et où elle pourrait si facilement être prise pour une simple ascite, trois causes peuvent simultanément agir pour modifier l'urine, savoir : l'état phlegmasique primitif du péritoine; l'exhalation séreuse qui l'avait suivi; le mouvement fébrile qui ne cessa pas un instant. L'urine fut constamment peu abondante, dense, foncée en couleur; et, par le refroidisse-

ment, elle donna chaque jour un sédiment briqueté, abondant, d'acide urique (urine fébrile).

Quant aux diverses altérations de nutrition dont les solides peuvent devenir le siége, elles n'exercent sur l'urine, par elles-mêmes, aucune influence spéciale que nous ayons pu apprécier; mais elles peuvent devenir comme l'occasion de quelques modifications de ce liquide, et cela soit parce qu'elles ont produit de la fièvre, et alors l'urine en revêt les caractères, soit parce qu'elles ont jeté l'organisme dans une débilitation plus ou moins profonde, d'où résulte pour l'urine une modification dans un tout autre sens (état anémique).

C'est ainsi, par exemple, qu'à mesure qu'une phthisie pulmonaire parcourt ses périodes, on peut expliquer les aspects variés et les changements qui peuvent être présentés par l'urine.

Dans les cas divers que je viens de passer en revue, les phénomènes locaux des maladies étaient constitués par des altérations d'organes appréciables par l'anatomie; mais il est d'autres cas dans lesquels le seul désordre que l'on puisse saisir consiste dans un trouble de l'action nerveuse sans lésion matérielle correspondante, accessible du moins à nos moyens actuels d'investigation : ce sont les névroses; et l'on a donné comme un des grands caractères de cette classe de maladies, la pâleur, la décoloration, la parfaite transparence des urines, qui ont été comparées en pareil cas à de l'eau de roche. Je crois qu'il n'est pas plus exact d'assigner d'une manière générale ces caractères à l'urine des névroses, qu'il n'est exact d'établir qu'à la fin de toute fièvre intermittente ce liquide présente un dépôt briqueté. Sans doute, et je me hâte de le reconnaître, il est donné à certains troubles de l'action nerveuse de modifier de telle façon la sécrétion opérée par les reins, qu'une beaucoup plus forte quantité d'eau existe dans l'urine, étend et dissout les principes solides, et que ce liquide est alors très-pâle, très-clair, très-peu dense. J'ai été trop souvent témoin des faits de ce genre pour qu'il me soit possible de les révoquer en doute. Mais ce que je prétends, c'est qu'il n'en est pas toujours ainsi; c'est qu'il y a, au contraire, des cas, et

qui sont loin d'être rares, dans lesquels les urines rendues pendant le cours ou à la suite d'une grande perturbation nerveuse, sont loin d'être semblables à celles que nous venons de décrire.

9e *Obs.* — Chez une jeune épileptique, les urines diminuaient de quantité, devenaient troubles et d'un rouge de sang toutes les fois qu'elle avait eu deux ou trois accès dans le cours d'une journée.

10e *Obs.* — Une fille hystérique fut prise d'une contraction très-douloureuse du membre abdominal gauche, qui persista trois jours; elle était accompagnée d'une telle exaltation de la sensibilité cutanée, qu'en quelque point qu'on touchât la peau, on arrachait des cris aigus à la malade. Pendant toute la durée de ces désordres purement nerveux, l'urine conserva les caractères que la fièvre imprime ordinairement à ce liquide, et l'acide nitrique ajouté laissait déposer de l'acide urique.

11e *Obs.* — Une femme âgée de quarante ans est sujette, depuis une vingtaine d'années, à des accès d'asthme, dans l'intervalle desquels elle jouit d'une santé parfaite; toutes les fois qu'elle est prise d'un de ces accès, l'urine change subitement de caractère. Ordinairement claire et peu colorée, elle devient fébrile, très-trouble et d'un rouge brique. Lorsque ces accidents cessent, l'urine redevient normale.

Qu'on me permette de citer le fait suivant :

12e *Obs.* (1). — Un homme, âgé de soixante ans, était tombé, à la suite de chagrins domestiques, dans un état d'hypochondrie des plus prononcés. Des accidents nerveux très-variés se succédaient chez lui tour à tour. Le plus remarquable et le plus pénible était un vertige tel qu'il lui était impossible de marcher sans chanceler comme un homme ivre. Cet accident était si bien nerveux que ce fut en insistant sur l'usage d'une alimentation substantielle et du bon vin de Bordeaux qu'on fit cesser les étourdissements. On examina bien souvent l'urine de ce malade, qui ne présentait d'ailleurs aucun signe d'affection quelconque, soit des reins, soit de la vessie. Pendant les périodes où ces accidents nerveux se calmaient, l'urine n'offrait aucun caractère particulier; mais, à deux ou trois reprises pendant lesquelles les vertiges recommencèrent avec une singulière exaltation de la sensibilité générale, l'urine devint d'une couleur beaucoup plus foncée et très-trouble. Il y eut une époque où la peau de la partie antérieure des parois thoraciques devint le siége d'un endolorissement tout particulier; et alors le malade se persuada qu'il était atteint d'une phthisie pulmonaire, et voué à une mort certaine, à laquelle rien ne pouvait le soustraire. Ces idées sinistres n'a-

(1) Observation de M. Andral.

vaient pas le moindre fondement. Pendant que le malade était sous leur influence, et même un certain temps après qu'elles eurent commencé à moins l'obséder, l'urine commença de nouveau à se colorer et à déposer. Cette altération vint à son tour frapper beaucoup le malade ; il se persuada que le sédiment de ce liquide était dû à une perte journalière de sperme. Ce fut pour lui ôter une pareille crainte qu'on examina ce sédiment au microscope ; on n'y reconnut, comme on s'y attendait bien, l'existence d'aucun zoosperme ; mais on le trouva constitué par une matière qui forme assez rarement les dépôts spontanés des urines, savoir de l'acide urique qui se montrait sous forme d'innombrables cristaux lozangiques d'un volume considérable et parfaitement bien dessinés ; on ne voyait que ces seuls cristaux au foyer du microscope.

On peut voir, par les détails dans lesquels je suis entré, combien sont nombreuses les causes qui pendant le cours d'une maladie peuvent exercer quelque influence sur les qualités des urines; il n'y a presque pas de cas particuliers de maladie dans lesquels deux ou trois de ces causes ne soient en présence ; de telle sorte que, si pour chaque cas spécial l'analyse n'intervient pas, la séméiologie de l'urine ne conduirait à rien de fixe et de certain. On ne doit donc pas s'attendre que ce liquide se représente toujours semblable à lui-même dans un genre donné de maladies ; il pourra offrir les plus grandes différences, en raison des circonstances variables qui accompagnent la maladie.

Parmi ces circonstances, il y aurait encore à indiquer la durée de l'état morbide ; mais c'est moins en raison du temps lui-même pendant lequel se prolonge une maladie, qu'en raison des changements qui surviennent pendant ce temps au sein de l'organisme, que l'urine vient à se modifier ; or ces changements, je les ai précédemment indiqués.

Quant à l'influence que peut exercer sur l'urine le mode de terminaison des maladies, je m'en suis aussi déjà expliqué ; et ici encore c'est surtout la nature des phénomènes qui donne la raison des différents aspects que l'urine est susceptible de présenter vers l'époque où se termine la maladie. Je n'ai pas vu que l'urine restât claire et transparente dans les cas où la maladie se terminait mal, et qu'elle devînt trouble ou sédimenteuse dans

les cas où sa terminaison devait être heureuse. Je ne suis pas d'accord sur ce point avec M. le docteur Martin-Solon, qui dans ces derniers temps a publié un certain nombre de faits relatifs à l'existence de dépôts critiques dans l'urine chez plusieurs individus dont la maladie affectait une terminaison favorable.

D'après ce médecin distingué, il existerait deux espèces d'urines critiques : les unes offriraient, par l'acide nitrique, un dépôt d'acide urique; et les autres, par ce même acide et par la chaleur, présenteraient un dépôt d'albumine.

Il ne s'est pas offert à mon observation de cas dans lesquels l'apparition de l'albumine dans l'urine put être considérée par moi comme un phénomène critique. Quant au dépôt d'acide urique, la lecture attentive des observations de M. Martin-Solon ne m'a pas permis d'en tirer des conclusions analogues aux siennes, et il ne m'a pas paru que la manifestation de ce dépôt eût un rapport évident avec l'heureuse terminaison des maladies. M. Martin-Solon a seulement vu comme moi qu'à une certaine période des maladies aiguës, lorsque déjà la fièvre a duré un certain nombre de jours, les urines tendent à se troubler soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique; mais on voit ce trouble survenir également dans les cas de terminaison funeste; seulement, comme heureusement dans les temps ordinaires, le plus grand nombre des maladies aiguës ont une issue favorable, il n'est pas étonnant que M. Martin-Solon ait vu l'apparition du dépôt en question précéder plus souvent une terminaison heureuse qu'une terminaison contraire.

Indépendamment des maladies et de leurs phénomènes, le produit de la sécrétion rénale est influencé par un certain nombre de circonstances dont on doit tenir compte, lorsqu'on cherche à déterminer le rôle que joue l'état morbide dans les modifications diverses éprouvées par l'urine. Ainsi nous avons déjà vu, dans un des chapitres précédents, jusqu'à quel point et dans quel sens les aliments et les boissons changent la composition de l'urine; il faut aussi tenir compte de l'influence des médications employées sur les qualités de ce liquide. J'ai déjà montré dans

quel sens il se trouve modifié par les saignées et les purgatifs. Je reviendrai sur ce sujet, en traitant des maladies en particulier.

CHAPITRE VI.

DES URINES CHEZ LES ENFANTS, CONSIDÉRÉES D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE.

J'aurais désiré me livrer sur l'urine des enfants à des travaux aussi nombreux, et à des recherches aussi exactes que celles que j'ai entreprises sur le produit de la sécrétion des reins chez les adultes; mais il s'est présenté à cet égard des difficultés presqu'insurmontables. Placé pendant dix-huit mois à l'hôpital des Enfants malades, j'ai été constamment attaché à la division des filles. Je n'ai pu me procurer des urines qu'avec les plus grandes difficultés, encore n'étaient-ce que celles de l'émission du matin. Dans aucun cas sur lequel je puisse compter d'une manière certaine et positive, je n'ai recueilli l'urine rendue dans l'espace de 24 heures.

Voici cependant les principaux résultats que j'ai obtenus :

L'urine des enfants varie aux divers âges.

Depuis 3 ans jusqu'à 6, 7, 8, les urines sont plus pâles, moins denses, moins colorées que celles des adultes. Ces urines contiennent en général peu de mucus, même chez les filles. Elles contiennent de l'urée, de l'acide urique, des sels inorganiques et des matières organiques, dans les mêmes proportions relatives entre eux que chez l'adulte. L'eau y prédomine. Ces urines ont enfin tous les caractères des urines légèrement anémiques. Cette comparaison est exacte, et je ne puis en faire une plus juste.

De 8 à 12 ans, les urines sont un peu plus colorées, un peu plus denses que les précédentes; mais elles le sont moins que chez

l'adulte : leurs caractères tiennent le milieu entre les deux ; elles se rapprochent de plus en plus de l'état normal, à mesure qu'on s'approche de 12 à 15 ans.

Les urines dans l'enfance, et surtout dans la première période que je viens de citer, ont en général une nuance verdâtre. Cette nuance les fait encore ressembler davantage aux urines anémiques dont cette teinte est un des caractères principaux.

La densité moyenne des urines varie entre 1014 et 1015. Cette densité varie d'ailleurs suivant la quantité d'eau qu'elles contiennent.

N'ayant pu recueillir l'urine de 24 heures, je ne donnerai pas les chiffres des quantités d'urée, d'acide urique, etc. Ces chiffres sont d'ailleurs inutiles et prouveraient seulement que tous les principes sont proportionnellement un peu diminués ; ils seraient inutiles, parce qu'ils existent, et parce que les recherches de M. Lecanu sur l'urine des enfants ont permis d'établir cette proposition, que l'examen des liquides à cet âge m'avait déjà fait admettre.

Il ne s'agit dans mes expériences que de l'urine de l'émission du matin.

Rarement cette urine, chez les enfants dans l'état de santé, laisse précipiter, sous l'influence du froid, de l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique, ou spontanément, des sédiments d'acide urique.

Lorsque ces sédiments se forment, ce qui arrive quelquefois en hiver, ils sont d'un blanc grisâtre et peu colorés.

Le mucus est en général très-peu abondant ; il y en a un peu plus chez les filles ; mais c'est peu de chose.

La quantité d'urines rendues par les enfants est représentée par un chiffre moyen, qui est à peu près le même que celui des adultes.

Elles sont acides.

Les urines des enfants sont influencées dans les maladies par toutes les mêmes conditions que j'ai exposées chez les adultes.

1° L'état fébrile, et les circonstances pathologiques analogues

déterminent dans les urines des changements semblables à ceux qu'on observe chez l'homme. Elles sont diminuées de quantité, plus foncées en couleur, d'un jaune foncé ; il s'y forme fréquemment des sédiments constitués par l'acide urique : ces sédiments peuvent se former spontanément, ou par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

Ces urines sont plus denses qu'à l'état normal chez ces mêmes enfants ; elles sont très-acides ; en un mot, elles sont fébriles.

2° L'état anémique est un état qui se produit avec beaucoup plus de facilité chez les enfants que chez les adultes ; c'est un élément qui entre beaucoup plus fréquemment dans les maladies, et surtout à leur suite. Il n'est presque pas d'enfant qui, sortant d'une maladie même légère, ne reste un certain temps pâle, affaibli, dans un état anémique bien prononcé.

Cet état anémique se révèle dans l'urine par les caractères que je lui ai assignés dans ce liquide chez les adultes ; ils y sont même beaucoup plus prononcés, beaucoup plus tranchés.

J'ai eu occasion de constater très-souvent l'existence de pareilles urines chez les enfants anémiques, dans le service des filles, du 1er janvier au 1er juillet 1840. Je dois encore faire observer ici que, malgré la persistance de la fièvre, ou des désordres fonctionnels d'une certaine intensité, l'état anémique s'établissant chez les enfants détermine dans les urines les changements que je viens d'indiquer. Ce liquide perd ses qualités fébriles et devient anémique.

Dans ce cas, comme dans les précédents, l'urine anémique présente les caractères suivants :

Ce liquide, à peu près en quantité normale, est pâle, transparent, d'une nuance verdâtre, d'une densité faible, comparée à celle qu'il a dans l'état normal ; il est légèrement acide, et ne présente aucun sédiment.

Je me borne à signaler ces deux grandes conditions, parce qu'elles résument toutes les autres, et parce que je ne pourrais que répéter tout ce que j'ai dit des caractères des urines chez les adultes.

TROISIÈME PARTIE.

MODIFICATIONS DE L'URINE DANS LES MALADIES EN PARTICULIER.

L'examen de l'urine, dans les nombreux cas que je vais passer en revue, a été fait de trois manières :

1° Une analyse complète ;

2° L'examen de l'urine des 24 heures, comme je l'ai décrit dans le chapitre destiné à l'exposition des procédés ;

3° L'examen semblable au précédent, mais seulement de l'urine de l'émission du matin.

Le plus grand nombre a été fait de cette troisième manière, la seule, je puis l'affirmer, qu'il soit possible d'exécuter dans une multitude de cas. Mais les recherches qui ont été faites par les deux premiers modes nous ont fait connaître la valeur qu'on devait attacher au troisième. Je rappellerai encore une fois ici en peu de mots cette valeur.

1° Quand on trouvera l'urine de l'émission du matin à l'état d'urine fébrile, c'est-à-dire dense, fortement colorée, sédimenteuse spontanément ou par l'influence des réactifs, on en conclura que cette urine est en même temps peu abondante (les réponses du malade viennent toujours confirmer le fait), et, par conséquent, qu'on peut lui attribuer tous les caractères de l'urine fébrile, considérée sous le rapport de la quantité sécrétée en 24 heures.

2° Il en sera de même pour la deuxième variété des urines fébriles. Lorsqu'on trouve une urine du matin colorée fortement,

acide, sédimenteuse, soit spontanément, soit par l'acide nitrique, mais peu dense, on en conclura sa diminution et les caractères généraux que j'ai assignés à cette variété pour l'urine des 24 heures.

3° Le cas sera plus compliqué quand on trouvera l'urine du matin médiocrement colorée, peu dense, acide et sans sédiment, et que cependant l'individu qui l'aura fournie présentera un mouvement fébrile ou des désordres fonctionnels. On devra alors interroger le malade avec soin, et on pourra être presque assuré qu'il répondra que la quantité d'urines n'est pas diminuée. On pourra conclure alors qu'elles appartiennent aux urines fébriles de la troisième variété, c'est-à-dire dans lesquelles la quantité d'eau (quelle que soit la cause du fait) n'est pas sensiblement influencée, tandis que les matériaux tenus en dissolution ont subi l'influence qu'ils reçoivent ordinairement dans la fièvre.

4° Quant aux urines anémiques proprement dites, comme elles sont conservées en quantité normale ou seulement très-légèrement diminuées, la conclusion qu'on tirera de l'inspection des urines du matin sera toute légitime, et on pourra avancer que tous les principes tenus en dissolution sont diminués. Dans les cas peu nombreux où les urines ne sont pâles, peu colorées et peu denses que parce qu'il y a beaucoup d'eau, le malade ne manquera pas d'accuser cette quantité anormale d'urines. On sera alors sûr que la compensation s'est établie, et on n'aura plus l'exception apparente qui aurait existé sans cela.

Les urines existent-elles chez des individus anémiques avec les caractères suivants : couleur verdâtre foncée, densité normale ou augmentée, on en conclura que ces urines sont diminuées de quantité, que la cause en est due à l'eau, et que la diminution de cette dernière a amené la concentration des matières tenues en dissolution, quantité dont la proportion absolue est en rapport avec l'état général du malade (anémie).

Quant aux urines alcalines, nous n'avons rien à en dire ici.

Après avoir étudié, dans la deuxième partie de cet ouvrage, ce qu'il y a de plus général et de plus constant dans les modifi-

cations que l'état morbide imprime à l'urine, je suivrai ces modifications dans un certain nombre de maladies en particulier; je les étudierai d'abord dans les pyrexies, comprenant sous ce titre :

1° La fièvre typhoïde ;

2° La morve aiguë ;

3° Quelques pyrexies dont le caractère anatomique a été une diathèse purulente ;

4° Quelques autres qui n'ont été accompagnées d'aucune altération appréciable dans les organes ;

5° Les fièvres éruptives (variole, rougeole, scarlatine) ;

6° Les fièvres intermittentes.

Je traiterai en appendice de l'urine dans cet état général qui est le prodrome fréquent d'un certain nombre de pyrexies, mais qui peut aussi exister seul, et qu'on désigne sous le terme vague de *courbature.*

CHAPITRE Ier.

URINES DANS LES PYREXIES.

I. *Fièvre typhoïde.*

Voici quelques résultats qui prouveront que, dans la fièvre typhoïde, les urines fébriles et anémiques ont les caractères que j'ai assignés à ce liquide d'une manière générale. Ces résultats sont peu nombreux, parce que, en raison de la diarrhée que présentent les malades, il est très-difficile de se procurer l'urine des 24 heures.

1° Un homme de vingt-huit ans, atteint d'une fièvre typhoïde de médiocre intensité, a rendu en 24 heures 795g,5 d'urines de

couleur safranée, très-acides et présentant 1021,420 de densité. Ces urines contenaient 28g,115 de principes en dissolution ; cette dernière diminution légère est analogue à celle que présentent ordinairement les urines dans la fièvre, et est probablement due, comme je l'ai dit, à la diète. Il en est de même dans les deux cas suivants :

2° Un homme de vingt-huit ans, atteint d'une fièvre typhoïde grave avec céphalalgie, abattement, constipation, peau brûlante, a rendu en 24 heures 810g d'urines de couleur orange rougeâtre foncée, à 1023,520 de densité. Elles contenaient 31g,434 de matières en dissolution.

3° Une femme atteinte d'une fièvre typhoïde de médiocre intensité, la peau chaude, 104 pulsations, a rendu 575g d'urines à 1025,200. Elles contenaient 24g,208 de principes solides. Tous ces cas rentrent dans les urines fébriles proprement dites ; il y a diminution considérable de l'eau, et diminution légère et proportionnellement beaucoup moins forte de la somme des matières tenues en dissolution ; de là la cause de la concentration des urines.

Voici maintenant pour les urines fébriles de la deuxième variété, c'est-à-dire existant chez les individus qui présentent une cause de faiblesse, d'épuisement.

Un homme de vingt-sept ans, atteint d'une fièvre typhoïde avec forme adynamique, 100 pulsations, peau chaude, a rendu 791g,3 d'urines jaune clair, louches, et contenant une très-légère quantité d'albumine à 1008,400 de densité ; elles contenaient 10g,967 de matières en dissolution : la diminution, beaucoup plus considérable que dans les cas précédents, est due à la fièvre (diète) et à l'état de faiblesse des individus.

Voici un exemple de la troisième espèce d'urines fébriles, c'est-à-dire celle dans laquelle l'eau n'est pas beaucoup influencée. Un homme de trente ans, atteint d'une fièvre typhoïde (forme pectorale), peau très-chaude, sueurs, 120 pulsations, a rendu 926,6 d'urines jaune foncé, contenant du mucus et une très-légère quantité d'albumine à 1017,640 de densité. Elles contenaient

26g,970 de principes solides en dissolution, diminution analogue à celle qu'on trouve ordinairement dans la fièvre.

Enfin, comme exemple d'urines anémiques pendant la convalescence, j'ai déjà cité plusieurs fois l'analyse complète d'une urine anémique recueillie dans ce cas.

Ces résultats prouvent que tous les principes que j'ai établis sont applicables ici, et qu'on peut se contenter d'après eux de l'examen des urines du matin, surtout dans la plupart des cas où il est impossible d'en agir autrement.

Depuis le 1er janvier 1839 jusqu'au 1er août de la même année, et depuis le 1er octobre jusqu'au 1er décembre (même année), j'ai examiné l'urine de 38 malades atteints de fièvre typhoïde bien caractérisée. Je me suis livré à cet examen depuis l'entrée de chacun d'eux à l'hôpital jusqu'à la terminaison de leur maladie. Sur ces 38 cas, 11 ont pu être considérés comme graves, 18 comme présentant une intensité médiocre et 9 comme légers. Les purgatifs et spécialement l'eau de Sedlitz ont fait dans tous ces cas la base du traitement.

Parmi les 11 malades appartenant aux cas graves, 4 ont succombé : l'un, au huitième jour de la fièvre; le deuxième, à une époque plus avancée; le troisième, au cinquante-troisième jour seulement, au milieu d'un profond état de débilité et d'anémie; le quatrième, enfin, a été emporté par une perforation intestinale.

Chez les 27 autres dont nous regardions la maladie comme d'intensité médiocre ou légère, la terminaison fut constamment heureuse, mais elle se fit plus ou moins long-temps attendre. Plusieurs de ces malades n'arrivaient que d'une manière lente et pénible à la convalescence, et celle-ci fut accompagnée d'un état d'asthénie qui souvent ne disparut qu'au bout d'un temps très-long; en outre, il n'y eut d'abord chez quelques-uns qu'une sorte de fausse convalescence, la fièvre continuant à se montrer par accès irréguliers, ou revenant soit le soir, soit la nuit.

Dans les 9 cas de fièvre typhoïde légère la guérison fut plus facile et plus rapide; la santé se rétablit sans intermédiaire,

de telle sorte que la période de convalescence fut à peine marquée.

Parmi les 7 malades atteints de fièvre typhoïde grave et qui guérirent, 2 commencèrent à présenter des signes de tubercules pulmonaires pendant leur convalescence; ils succombèrent ultérieurement.

J'ai dû noter toutes ces circonstances, parce que chacune d'elles a pu avoir sa part dans les modifications variées que l'urine a présentées et dont je vais maintenant m'occuper. Dans un seul cas j'ai pu examiner ce liquide tout à fait au début de la maladie; c'était chez l'individu qui succomba à une perforation intestinale.

Dans la majorité des cas j'ai trouvé l'urine modifiée d'une manière notable : tant que la fièvre était intense et avant que la période adynamique fût établie, l'urine fut trouvée avec les caractères de l'urine fébrile; peu abondante, fortement colorée, dense, chargée d'acide urique; on y trouvait parfois du sang, de l'albumine, du mucus en assez grande quantité, plus rarement du pus. En outre, elle a eu plusieurs fois, plus que dans aucune autre maladie, une tendance singulière à la décomposition, une fois sortie de la vessie, circonstance sur laquelle je reviendrai un peu plus bas. La rapidité et la facilité de cette décomposition spontanée étaient généralement en rapport avec la gravité de la fièvre.

Mais lorsque, par suite du développement de la maladie, la période adynamique vient à se prononcer, deux cas peuvent se présenter :

1° Si la fièvre a une grande intensité, les urines présentent la deuxième variété des urines fébriles, c'est-à-dire diminution de quantité, coloration assez forte, fréquents sédiments d'acide urique, soit spontanés, soit déterminés par l'acide nitrique; mais faible densité.

2° Dans le cas contraire, les urines prennent le caractère anémique; elles deviennent pâles, peu denses, peu chargées. Cet aspect de l'urine qui contraste avec celui qu'elle offrait à une épo-

que moins avancée de la maladie peut devenir un des signes qui servent à reconnaître l'état asthénique et son degré. Voilà la règle générale, mais il y a des exceptions. D'une part, en effet, j'ai vu dans plus d'un cas de fièvre typhoïde l'urine se montrer peu colorée et transparente, et n'être pas précipitable, bien que les malades fussent encore très-loin d'être plongés dans l'asthénie (urines fébriles de la troisième espèce dans lesquelles l'eau n'est pas influencée, mais où les principes solides le sont), et d'autre part ce dernier état n'est pas incompatible avec des urines troubles ou précipitables. Mais ici intervient souvent une autre circonstance, c'est la prolongation du séjour de l'urine dans la vessie et enfin sa rétention dans un certain nombre de cas de la période adynamique de la fièvre typhoïde; or, lorsqu'il en est ainsi, l'urine peut se décomposer dans son réservoir, et dès lors elle devient pour celui-ci un corps irritant qui, en stimulant la membrane muqueuse vésicale, détermine de la part de celle-ci, soit une sécrétion surabondante de mucus, soit même une formation de pus. De là, pour l'urine, des caractères tout particuliers qui ne seront pas véritablement le fait de la maladie elle-même.

Examinons maintenant en détail quelques-unes des modifications éprouvées par l'urine de l'émission du matin dans ces 38 cas de fièvre typhoïde.

La densité de l'urine, excepté dans les cas d'asthénie profonde que j'ai signalés, a été généralement augmentée.

Dans 22 cas de fièvre typhoïde, la densité moyenne de l'urine a été de 1023,520, et un peu plus grande chez les hommes que chez les femmes : chez les premiers, de 1022,680; chez les secondes, de 1021,420.

La densité moyenne des urines spontanément sédimenteuses a été de 1024,780, cette moyenne a été à peu près la même chez les hommes et chez les femmes.

La densité moyenne des urines rendues sédimenteuses par un peu d'acide nitrique a été de 1021,840.

La coloration de l'urine a généralement cru avec la densité. Elle a donc été dans la plupart des cas plus considérable que

dans l'état physiologique. Dans un certain nombre de cas l'urine était rougeâtre et comme de teinte acajou. Plusieurs fois aussi les sédiments spontanés avaient cette dernière couleur, et rappelaient par leur aspect le dépôt briqueté qu'on a regardé comme le caractère propre de l'urine rendue pendant le stade de sueur d'un accès de fièvre intermittente.

Les sédiments obtenus par l'addition de l'acide nitrique n'ont jamais présenté cette teinte rougeâtre ; ils étaient, en général, d'un blanc jaunâtre ou gris. Les urines les plus chargées de matière colorante ne perdaient pas pour cela leur transparence, mais les urines troubles ou sédimenteuses étaient en général très-colorées. Dans quelques cas, j'ai vu, contrairement à la règle posée tout à l'heure, une faible coloration de l'urine coïncider avec une faible densité de ce liquide (il y a augmentation de la quantité d'eau : urines fébriles, troisième variété), et réciproquement une densité considérable se montre dans une urine peu colorée ; ce qui est plus rare. J'ai donné l'explication de ces anomalies apparentes, qui sont tout simplement dues à des quantités variables d'eau qui dissolvent des quantités à peu près les mêmes de principes solides.

Constamment acide dans son état physiologique, l'urine s'est montrée telle dans nos 38 cas de fièvres typhoïdes, excepté chez un malade dont l'urine pendant plusieurs jours contint du pus ; dans ce cas, ce liquide fut alcalin. C'est donc à tort que quelques auteurs ont avancé que dans la fièvre typhoïde l'urine est très-souvent alcaline. Sauf 2 cas dont je parlerai plus bas, M. Andral ne l'a jamais trouvée telle sur plus de 150 sujets, chez lesquels il s'est livré à une semblable recherche, à moins toutefois qu'il n'existât une des quatre circonstances suivantes, que l'examen de mes 38 cas, depuis l'entrée des malades jusqu'à leur sortie, m'a également permis de constater.

1re circonstance. Le pus était mêlé à l'urine.

2e circonstance. L'urine avait séjourné très-long-temps dans la vessie, ainsi qu'on avait pu en acquérir la certitude par l'existence d'une tumeur sus-pubienne, formée par la vessie dis-

tendue ; elle s'était ensuite écoulée spontanément, ou on l'avait extraite par le cathétérisme.

3e circonstance. L'urine n'avait été examinée que plusieurs heures après avoir été rendue.

4e circonstance. On avait donné au malade une grande quantité de boissons alcalines et spécialement des chlorures.

Je rappellerai que, dans de semblables essais, il faut bien se garder d'examiner l'urine contenue dans les urinoirs des malades. Les vases sont incrustés de matières urineuses, décomposées et alcalines, et l'urine qui y est déposée participe bientôt de ces propriétés.

Pour revenir à mes 38 cas, je dirai que, parmi ceux qui présentèrent des sédiments, soit spontanés, soit par l'addition de l'acide nitrique, ces sédiments étaient constitués, soit par l'acide urique amorphe (combiné à une petite quantité de matière anomale), soit par de l'acide urique cristallisé. Mais la fréquence de ces deux sédiments fut bien différente ; en effet, ces derniers ne furent trouvés que dans 2 cas. Dans l'un de ces cas, l'urine médiocrement colorée, mais dense et peu abondante, laissa déposer plusieurs jours des cristaux d'acide urique par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique. Dans l'autre cas, l'urine déposa d'abord spontanément pendant plusieurs jours de suite de l'acide urique amorphe ; puis, pendant deux jours, je constatai au foyer du microscope, au lieu de la poussière amorphe que l'on trouve habituellement, les figures lozangiques de l'acide urique.

Quant à l'acide urique amorphe, ou tel qu'on le trouve le plus souvent dans l'urine, il formait des dépôts spontanés gris ou rougeâtres, suivant qu'il était seul ou combiné avec la matière colorante ; tantôt il troublait simplement toute la masse de l'urine, tantôt enfin il ne se manifestait que par l'addition de l'acide nitrique, et ces deux états pouvaient alterner et se remplacer du jour au lendemain.

Ici reviennent dans l'espèce les questions que j'ai déjà discutées dans les généralités ; ces questions sont les suivantes :

Les sédiments d'acide urique se montrent-ils à des époques

déterminées de la fièvre typhoïde? leur apparition est-elle en rapport avec la solution heureuse de la maladie? peut-elle être comme un signe qui l'annonce?

Il suit, du tableau consigné ci-dessous, qu'il y a à répondre négativement à ces questions; je me contenterai de le citer comme pièce du procès, renvoyant pour l'interprétation des faits à la discussion à laquelle je me suis précédemment livré.

TABLEAU VIII.

Indiquant les jours où l'urine a laissé déposer de l'acide urique, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique.

(Ces derniers sont marqués d'une étoile.)

NOMBRE de jours de durée de la fièvre.	DATE du jour de l'entrée, à partir du début de la fièvre.	JOURS OU L'URINE a laissé déposer l'acide urique (1).	OBSERVATIONS.
31 jours.	9e jour.	10e, 11e, 13e, 26e *.	La fièvre a cessé le 18e jour, et est revenue le 26e. Guérison.
62	5	5e *, 6e *, 8e *, 9e *, 10e*, 11e*, 13e *, 14e *, 15e*, 17e*, 18e*, 37e *.	Mort. Fièvre jusqu'à la fin.
11	7	7e, 8e, 9e, 10e, 11e.	Cesse avec la fièvre. Guéris.
30	9	9e, 10e, 11e, 12e, 13e, 14e, 16e, 17e, 18e, 19e *, 20e *, 21e *, 22e, 23e, 24e, 25e *, 26e *, 27e *, 28e *.	Guérison.
38	9	Neuf fois dépôts spontanés, irrégulièrement dissémin.	Sort avec la fièvre et des tubercules.
14	6	12e.	Guérison.
20	9	16e *, 18e *.	Guérison.
38	6	7e *, 8e *, 9e *, 10e*, 11e*, 12e*, 13e*, 14e*, 15e*, 16e *, 17e *, 18e *, 19e*, 20e *, 22e*, 23e*, 25e*, 28e *.	Mort.
27	7	10e, 31e.	Guérison.
16	10	10e *, 12e, 24e, 30e.	Retour de la fièvre le 30e jour. Guérison.
21	9	12e *, 19e *.	Guérison.
16	9	Tous les jours, et le 20e.	Retour de la fièvre le 20e jour. Guérison.
11	7	8e, 9e.	Guérison.
22	9	10e, 11e, 12e, 13e *, 14e *, 15e.	Guérison.
17	10	11e, 14e.	Guérison.

(1) Il est pour ainsi dire à peu près inutile d'ajouter que nous n'avons mis dans ce tableau que les malades dont les urines ont été examinées tous les jours.

NOMBRE de jours de durée de la fièvre.	DATE du jour de l'entrée, à partir du début de la fièvre.	JOURS OU L'URINE a laissé déposer l'acide urique.	OBSERVATIONS.
20 jours.	6e jour.	11e, 13e *, 14e *, 15e, 16e, 17e *, 18e *, 19e *, 20e *, 21e *, 22e, 23e.	Persistance du dépôt après la cessation de la fièvre. Guérison.
33	6	Tous les jours, alternative de sédiments spontanés et de sédiments par l'acide nitrique jusqu'au 29e jour.	Guérison.
12	6	10e.	Guérison.
11	6	Sédimenteuses ou précipitables par l'acide, tous les jours et encore deux jours après la cessation de la fièvre.	Guérison.
21	16	16e, 17e, 18e *, 19e, 21e, 22e *, 23e, 24e *.	Sa convalescence n'est pas établie après la cessation de la fièvre. Guérison.
20	9	Spontanément sédimenteuses tous les jours, sauf 2.	Guérison.
16	9	12e, 13e.	Guérison.
16	9	9e.	Guérison.
15	7	Tous les jours.	Mort le 15e jour.
15	1	3e, 11e *, 12e *, 13e *.	Mort.
22	9	11e *, 19e *.	Touj. peu de fièvre. Guéris.
27	16	18e.	Touj. peu de fièvre. Guéris.
20	6	11e, 12e *, 13e, 14e, 15e *, 16e, 17e *, 18e, 19e, 20e.	Guérison.
21	16	20e, 22e, 23e.	Guérison.
12	4	7e *.	Guérison.

Quelques courtes réflexions feront comprendre l'importance de ce tableau.

Dans ce tableau, il ne s'agit que de la période fébrile de la fièvre typhoïde.

La grande modification subie par les urines, c'est qu'elles prennent les caractères correspondants, c'est-à-dire fébriles (une des trois variétés, mais plutôt la première).

Voici le fait général.

De ce grand fait en résulte un autre très-important : c'est l'augmentation de la quantité d'acide urique.

Cet acide urique, ainsi augmenté, peut rester en dissolution dans l'urine, se déposer spontanément, ou bien par l'acide nitrique que l'on ajoute.

Il s'ensuit donc que l'acide urique étant augmenté dans la

fièvre typhoïde, il pourra donner lieu à l'un de ces trois modes de manifestation, soit exclusivement l'un d'eux, soit alternativement et d'une manière irrégulière. C'est en effet ce qui est; les jours consignés dans ce tableau indiquent ceux où il s'est déposé. Quant aux autres jours intercalés entre, l'acide urique était tout aussi bien en excès (ce que démontre l'analyse quantitative); seulement il ne se précipitait pas et restait en dissolution.

Voilà pourquoi ces urines sédimenteuses ne doivent pas avoir plus de valeur que des urines fébriles peu abondantes, très-denses, très-colorées; seulement l'excès se manifestant dans les premières par une propriété physique nouvelle, on est dispensé de recourir à l'analyse qu'exigent les secondes.

Il va sans dire que je ne fais pas entrer comme élément de discussion les urines fébriles de la troisième variété (eau non influencée); elles sont toutes exceptionnelles, et je me suis expliqué à cet égard.

Je me suis arrêté long-temps sur les propriétés physiques de l'urine dans la période fébrile de la fièvre typhoïde, parce que, d'après les recherches que je livre au public, elles donnent des indications précieuses sur la composition chimique du liquide.

Maintenant, que deviennent chacun des corps tenus en dissolution? Je ne m'y arrêterai pas; les analyses des urines fébriles que j'ai faites dans les maladies les plus différentes conduisent partout à des résultats identiques, et, dans la fièvre typhoïde, elles n'y échappent pas.

Il y a diminution considérable de l'eau.

Diminution proportionnellement moins considérable des matières tenues en dissolution.

Diminution de l'urée proportionnellement moins forte que celle de l'eau; aussi se concentre-t-il.

Augmentation de la quantité d'acide urique.

Diminution des sels proportionnellement moins forte que celle de l'eau et analogue à celle de l'urée; aussi se concentrent-ils.

Conservation à l'état normal, légère augmentation ou légère

diminution des matières organiques qui, en raison de cela, se concentrent nécessairement.

Étudions maintenant les principes qui peuvent se trouver accidentellement dans l'urine.

Quelle que soit la densité de l'urine, son degré de coloration et la proportion de ses principes, le mucus très-peu abondant que ce liquide tient ordinairement en suspension peut rester à son état normal chez les individus atteints de fièvre typhoïde, soit grave, soit légère.

Mais, d'autres fois, il augmente de quantité, et il en résulte dans l'urine des malades ces nuages ou énéorèmes dont j'ai précédemment indiqué la nature, et qui troublent plus ou moins la transparence du liquide. Ils n'ont pas été plus abondants ni plus marqués à une époque de la maladie qu'à une autre.

Sur les trente-huit cas de fièvre typhoïde, l'urine ne contenait pas de mucus dans sept.

Les femmes en ont offert plus souvent que les hommes; sur treize femmes, en effet, il y en eut douze dont l'urine eut sa transparence troublée par du mucus; mais cela dépendait moins du fait même de la fièvre typhoïde que d'une complication de leucorrhée, comme je le démontrerai. Aussi verrons-nous, dans toutes les maladies, l'urine être plus souvent muqueuse chez les femmes que chez les hommes.

En même temps qu'il augmente de quantité, le mucus qui se mêle à l'urine, dans la fièvre typhoïde, peut aussi s'altérer dans ses qualités. Le microscope y découvre parfois des globules volumineux semblables à ceux du pus, et, par l'addition de l'éther sulfurique, on y constate une quantité insolite de matière grasse. On arrive ainsi, par des degrés insensibles, à trouver dans l'urine, au lieu de mucus, une matière qui présente, soit à l'œil nu, soit au microscope, soit aux réactifs chimiques, les caractères du pus. Mais je ne pense pas que ce liquide morbide soit le produit de la fièvre typhoïde elle-même; je le regarde comme un résultat d'altération phlegmasique accidentelle dont les voies urinaires sont devenues le siége. Ainsi, dans tous les cas de

fièvre typhoïde où j'ai trouvé du pus dans l'urine, sauf un seul dont je parlerai plus bas, il y avait eu rétention prolongée de l'urine dans la vessie, irritation de cet organe, introduction de la sonde à plusieurs reprises. Dans un de ces cas, ce fut seulement au commencement de la convalescence d'une fièvre typhoïde grave qu'une matière purulente se montra dans l'urine; mais le malade avait été pris tout d'un coup de douleur hypogastrique et d'impossibilité d'uriner sans le secours du cathétérisme. L'urine continua à présenter du pus jusqu'au rétablissement presque complet.

Le cas exceptionnel que j'ai signalé est relatif à un jeune homme de vingt-sept ans atteint d'une fièvre typhoïde de médiocre intensité et qui ne présentait aucun désordre apparent du côté des voies urinaires. L'urine était émise comme dans l'état normal, et cependant elle contenait une certaine quantité de matière purulente qui la rendait visqueuse et semi-opaque. Cet état persista jusqu'à l'époque de la convalescence. Il nous parut vraisemblable que quelque état phlegmasique d'un point des voies urinaires avait compliqué dans ce cas la fièvre typhoïde. Du reste, dans ces mêmes urines, l'acide nitrique faisait précipiter d'assez nombreux cristaux d'acide urique.

Dans les 38 cas de fièvre typhoïde, je n'ai trouvé du sang mêlé à l'urine d'une manière exceptionnelle que deux fois seulement.

Une fois c'était chez un homme qui eut une fièvre typhoïde de médiocre intensité et dans la convalescence de celle-ci une varioloïde. Au commencement de cette seconde maladie, je trouvai dans l'urine une petite quantité de sang, sans qu'il existât d'ailleurs aucun symptôme appréciable du côté des voies urinaires. Il y avait encore un peu de sang dans l'urine à l'époque de la sortie du malade.

Une autre fois, du dix-septième au vingt-septième jour d'une fièvre typhoïde grave, je trouvai chaque matin un peu de sang dans l'urine, qui était d'ailleurs fortement sédimenteuse.

Ce ne fut donc réellement que dans un trente-huitième des

cas que l'urine contint du sang pendant le cours de ces fièvres typhoïdes. On reconnut d'ailleurs ce sang, soit à l'œil nu, par la coloration insolite de l'urine, soit d'une manière plus sûre, par le microscope.

Il ne faut pas oublier que, chez un certain nombre de femmes, l'arrivée des règles n'est pas toujours empêchée par l'existence d'une fièvre typhoïde, même grave, et qu'il peut en résulter dans l'urine l'apparition d'une certaine quantité de sang, dont la présence dépend alors d'une circonstance tout à fait étrangère à la maladie.

Il est bien clair que, toutes les fois que l'urine contient du pus ou du sang, elle doit également renfermer de l'albumine : aussi il en fut trouvé dans les cas d'urines purulentes ou sanguinolentes dont il vient d'être question.

Mais, indépendamment de ces cas, j'en ai rencontré 8 autres sur les 38, dans lesquels, sans qu'il y eût ni pus ni sang dans l'urine, ce liquide contenait de l'albumine. Parmi ces 8 cas, il y en eut 4 de fièvre typhoïde grave, 3 de fièvre typhoïde de médiocre intensité, et 1 de fièvre typhoïde légère.

Des 4 cas de fièvre typhoïde grave, 2 se sont terminés par la mort, et 2 par le retour à la santé.

Parmi les 2 cas qui furent mortels, l'un présenta de l'albumine dans l'urine pendant les huit derniers jours de la maladie seulement. Dans l'autre cas, l'urine offrit d'abord de l'albumine d'une manière toute passagère le vingt-quatrième et le vingt-cinquième jour, puis ce principe s'y montra d'une manière continue du trente-unième au trente-huitième jour, qui fut celui de la mort.

Dans les 2 autres cas graves qui se terminèrent favorablement, l'albumine n'apparut dans l'urine que d'une manière passagère et par intervalles. Dans l'un de ces cas, la fièvre dura quinze jours. Il y eut de l'albumine dans l'urine le septième et le onzième jour. La densité de ce liquide était considérable : 1024,780.

Dans l'autre cas, il n'y eut de l'albumine qu'une seule fois.

Le vingt-unième jour, l'urine avait en densité 1021,420 ; et peu de jours après, à l'époque de la convalescence, cette densité n'était plus que de 1005,880.

Dans les 3 cas de médiocre intensité, on remarqua ce qui suit :

Dans le 1er cas, la fièvre dura quatorze jours. Le malade entra à l'hôpital le huitième. Pendant les six jours où la fièvre persista chez lui sous nos yeux, je trouvai de l'albumine dans l'urine ; ce principe disparut dès que la fièvre eut cessé.

Dans le 2e cas, où le mouvement fébrile se prolongea jusqu'au vingt-deuxième jour, l'albumine se montra dans l'urine à deux époques différentes de la maladie, d'abord pendant la plus grande intensité de la fièvre, les neuvième, dixième, onzième et douzième jours ; puis pendant les premiers jours de la convalescence, le vingt-troisième, le vingt-quatrième et le vingt-cinquième jour.

Dans le 3e cas où la fièvre persista pendant vingt jours, l'urine ne nous offrit de l'albumine qu'une seule fois, avant la cessation de la fièvre, le quinzième jour, et ce même jour l'urine fut moins dense que les précédents (1016,380). Pendant la convalescence l'albumine reparut un seul jour.

Ainsi donc, dans les 38 cas de fièvre typhoïde, l'albumine ne vint se mêler à l'urine que rarement et toujours en fort petite quantité. Sa présence dans ce liquide ne parut pas d'ailleurs modifier d'une manière notable les autres qualités de ce liquide, ainsi que cela arrive dans la maladie de Bright. L'albumine se montra du reste à des époques très-variables. Il est à remarquer que, dans les 2 cas où la fièvre typhoïde fut la plus grave, l'urine contint de l'albumine pendant les huit derniers jours de la maladie.

Que si maintenant nous suivons plus spécialement l'urine dans la convalescence de la fièvre typhoïde, nous la verrons varier suivant le degré de débilitation des individus, et suivant aussi que quelques accidents entravent ou non cette convalescence, comme peut le faire une diarrhée ou un mouvement fébrile

erratique. Voici du reste à cet égard un résumé des 38 cas en question :

Les 6 malades atteints de fièvre typhoïde grave, qui ne succombèrent pas, présentèrent, pendant la convalescence, dans l'urine, les caractères que j'ai assignés à l'urine des individus anémiques. La densité moyenne de ce liquide fut 1011,760. Je ne comprends pas, dans ces 6 cas, les 2 qui se sont terminés par une tuberculisation pulmonaire aiguë. Quant aux 4 malades dont la fièvre typhoïde grave se termina par la mort, ils offrirent jusqu'à la fin une urine trouble, sédimenteuse soit spontanément, soit par l'acide nitrique (urine fébrile).

Parmi les 17 malades dont la fièvre typhoïde n'avait qu'une médiocre intensité, 7 sortirent très-peu de temps après la cessation de la fièvre, et l'état de leur urine ne put bien être constaté pendant leur convalescence.

Parmi les 10 individus qui prolongèrent plus long-temps leur séjour à l'hôpital, 5 offrirent une urine normale pendant leur convalescence, et chez 5 autres, pendant la même période, ce liquide fut remarquable par sa pâleur et son peu de densité : 1008,400 (urines anémiques).

Enfin, parmi les 9 malades atteints de fièvre typhoïde légère, 2 sortirent assez rapidement pour qu'on ne pût constater l'état de leur urine après la cessation de la fièvre. Chez 5 autres l'urine offrit, pendant la convalescence, ses caractères normaux. Chez les 2 derniers elle se montra, pendant un court espace de temps, avec des caractères anémiques, plus pâle que dans son état physiologique et d'une densité plus faible : 1009,660.

APPENDICE

communiqué par M. le professeur Andral.

Pendant les années 1837 et 1838, M. Andral a examiné les urines dans 41 cas de fièvre typhoïde, traités tous par des saignées assez abondantes. Parmi ces cas de gravité variable, 7 se sont terminés par la mort.

Parmi les 34 cas qui ont eu une terminaison heureuse, il y en a eu 11 dans lesquels, toutes les fois que l'urine a été examinée, elle n'a paru guère différer, par son aspect, de son état normal; tout au plus, dans quelques-uns de ces cas, était-elle plus fortement colorée. L'acide nitrique n'y faisait naître aucun dépôt. Dans les deux tiers de ces cas au moins, l'urine a cependant été examinée chaque matin depuis l'époque de l'entrée du malade jusqu'à sa convalescence bien confirmée.

Dans les 23 autres cas, l'urine, généralement plus colorée, et souvent rougeâtre ou d'une teinte acajou, a offert un trouble très-prononcé, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique. Il en résultait ou un aspect jumenteux de toute la masse de l'urine ou un sédiment que, dans tous les cas, nous avons reconnu être de l'acide urique amorphe, mêlé quelquefois à un certain nombre de cristaux du même acide.

Dans certains de ces cas, l'urine est restée trouble pendant toute la durée de la fièvre. Dans d'autres cas, elle n'a d'abord présenté aucun trouble ni spontané ni artificiel; puis, au moment du plus grand développement des symptômes fébriles, ce trouble a eu lieu. Plus tard enfin on ne l'a plus trouvé; et cela, soit que la maladie s'amendât, soit qu'elle changeât simplement de forme, et que l'asthénie devînt de plus en plus prédominante.

Dans quelques cas, cette sorte de marche régulière n'a pas eu lieu, et tour à tour on trouva chez le même malade l'urine tantôt transparente, tantôt trouble ou sédimenteuse, sans que d'ailleurs la différence du temps écoulé depuis le moment de l'émission de l'urine ou aucune autre circonstance pussent expliquer ces variations.

Il y a eu aussi des cas où l'urine ne s'est montrée trouble, soit spontanément, soit par l'acide, très-passagèrement, qu'un à trois jours au plus : ainsi, dans 1 cas, le vingt-unième jour de la maladie; dans un 2e cas, le huitième; dans un 3e cas, le onzième et le douzième; dans un 4e cas, les onzième, douzième et treizième; dans un 5e cas, les trentième, trente-unième et trente-deuxième jours.

Dans la convalescence de ces 34 cas, l'urine s'est montrée le plus souvent pâle et transparente, quelquefois cependant restant trouble ou sédimenteuse un certain temps après la cessation de la fièvre. Dans un cas où, pendant la convalescence, le développement d'une parotide ramena la fièvre, nous vîmes cet accident coïncider avec le retour d'une urine très-trouble.

Dans ces 34 cas, nous n'avons constaté qu'une seule fois et d'une manière très-passagère la présence d'un peu d'albumine dans l'urine. C'était chez un individu dont l'urine resta d'abord pendant quelques jours transparente et peu colorée; puis l'acide nitrique et la chaleur y démontrèrent la présence d'un peu d'albumine. Mais ce principe disparut bientôt, et alors l'urine, changeant de caractère, offrit un trouble spontané qui disparaissait par l'acide nitrique et la chaleur. Enfin, à mesure que le mouvement fébrile diminua et que les symptômes s'amendèrent, l'urine se décolora et reprit sa transparence normale.

Dans ces mêmes 34 cas, l'urine fut acide pendant tout le cours de la maladie; elle resta telle pendant la convalescence, si ce n'est dans 2 cas, où, sans que rien pût expliquer une pareille anomalie, l'urine devint tout à coup assez fortement alcaline. Elle était, dans ces 2 cas, parfaitement transparente; elle ne se troublait ni par les acides ni par la chaleur. Elle était en outre très-pâle, comme aqueuse, et ces individus, qui avaient subi plusieurs saignées et qui avaient été gravement malades, étaient très-faibles et dans un état très-prononcé d'anémie. L'urine d'ailleurs ne paraissait pas séjourner dans la vessie audelà du temps ordinaire, et plus d'une fois son alcalinité fut constatée au moment même où elle venait d'être émise.

L'urine, dans ces 2 cas, conserva ainsi ses propriétés alcalines pendant plusieurs jours; puis on la trouva neutre; puis enfin, à mesure qu'elle se colora un peu plus, elle reprit son caractère acide.

Arrivons maintenant à l'examen de l'urine dans les 7 cas qui se terminèrent par la mort.

Dans un seul de ces cas seulement l'on trouva l'urine avec son

apparence normale; mais encore faut-il remarquer que dans les derniers jours elle fut rendue involontairement; de telle sorte qu'alors il ne fut plus possible de l'examiner.

Dans les 6 autres cas, l'urine s'éloigna plus ou moins de son apparence normale, soit constamment, soit par intervalles.

Ainsi dans l'un de ces cas, l'urine peu colorée, de teinte ambrée, transparente, sans dépôt ni trouble, ou spontané, ou artificiel, pendant tout le cours de la maladie, devint d'un rouge acajou la veille de la mort, sans présenter d'ailleurs d'autres altérations.

Dans un autre cas, examinée pour la première fois le dixième jour de la maladie, l'urine était de teinte ambrée et d'apparence normale. Les jours suivants elle offrit un trouble prononcé, que l'acide nitrique et la chaleur faisaient disparaître. Plus tard, lorsque la période adynamique de la maladie fut bien établie, elle se décolora et reprit une transparence qu'elle conserva jusqu'à la mort.

Dans les 4 autres cas, l'urine, examinée à plusieurs reprises depuis les premiers jours de la maladie jusqu'à la mort, présenta à tous les examens une couleur foncée et un trouble très-prononcé; mais dans l'un de ces 4 cas, le trouble était dû à une grande quantité de mucus suspendu dans l'urine. Dans les 3 autres, il était le résultat d'un excès d'acide urique.

Quant à la propriété acide de l'urine, elle s'est constamment conservée dans ces sept cas de mort (1).

II. *De l'urine dans la courbature.*

L'on reçoit chaque année dans les hôpitaux un certain nombre

(1) Cet appendice, communiqué par M. le professeur Andral, vient confirmer les recherches que j'ai précédemment exposées, en démontrant que dans 30 cas sur 41, l'urine a présenté les caractères fébriles, et leurs modes divers de manifestation. Dans les 11 autres, la maladie était probablement très légère et n'a pas modifié l'urine, peut-être aussi que si on eût examiné la totalité de ce liquide émis en 24 heures, on aurait reconnu que les urines ne paraissaient normales que parce que la quantité d'eau n'avait pas été influencée. C'est du reste une supposition.

d'individus qui, à la suite de violents efforts, de longues marches, de fatigues excessives, éprouvent un sentiment de malaise et comme d'épuisement, des douleurs générales dans l'appareil musculaire, et qui d'ailleurs ne sont pas autrement malades; chez quelques-uns il s'y joint de la céphalalgie; chez d'autres de l'anorexie, un léger embarras des fonctions digestives, et parfois un peu de diarrhée. Il est aussi d'autres individus chez lesquels c'est d'une manière toute spontanée qu'on voit apparaître cet état intermédiaire entre la santé et la maladie, état qui peut se dissiper de lui-même au bout de peu de jours, mais qui peut aussi être le prodrome d'une maladie plus grave, d'une fièvre typhoïde.

Quoi qu'il en soit, j'ai examiné l'urine dans 12 cas de courbatures, produites sous l'influence de causes appréciables. Dans 7 de ces 12 cas, en effet, elle s'était montrée à la suite d'un travail forcé continué pendant plusieurs jours; et dans les 5 autres cas, la courbature était survenue après un long voyage entrepris à pied, avec de mauvaises conditions d'alimentation.

L'examen des urines m'a conduit dans ces 12 cas aux résultats suivants :

Lorsque la courbature était légère, les urines conservaient leur aspect normal.

Il en fut ainsi dans 5 cas, dont 3 étaient la suite d'un travail pénible, et 2 de fatigues de route. Dans ces 5 cas, il n'y eut rien d'anormal ni dans la couleur de l'urine, ni dans sa densité, qui donnait pour moyenne 1018g,900. Une petite quantité de mucus y était en suspension; les réactifs n'en troublaient pas la transparence.

Lorsque la courbature était plus forte, l'urine présentait un peu, pendant les deux ou trois premiers jours de l'entrée des malades, les caractères de l'urine fébrile. Leur couleur devenait plus foncée, la densité augmentait, et dans 2 cas, dans lesquels la densité moyenne fut représentée par 1026g,460, il y eut un précipité spontané d'acide urique. Au bout de deux à trois

jours au plus, l'urine reprenait son aspect physiologique. C'est là ce que j'ai observé dans 7 cas de courbature, dont 4 avaient suivi des travaux pénibles, et 3 une fatigue de route.

Dans ces 3 derniers cas, l'urine offrit une certaine quantité d'albumine, qu'on n'y trouva plus dès que les symptômes de courbature eurent cessé.

Dans les 12 cas, l'urine s'est trouvée constamment acide.

Le mucus était augmenté de quantité d'une manière notable dans 4 cas. Dans l'un de ceux-ci on découvrait au microscope des globules de mucus, et dans les 3 autres des lamelles d'épithélium.

III. *Urine dans la rougeole.*

Les qualités de l'urine dans cette maladie sont dues à l'intervention de circonstances assez nombreuses, qu'il est important de ne pas perdre de vue.

Parmi ces circonstances, les unes sont inhérentes à la maladie elle-même. Ce sont les différentes périodes par lesquelles elle passe depuis son commencement jusqu'à sa terminaison; chacune d'elles peut imprimer à l'urine des caractères particuliers : on doit au moins les rechercher.

D'autres circonstances sont les complications diverses qui peuvent survenir pendant le cours de la rougeole.

Enfin le mode de terminaison de la rougeole et les états morbides qui peuvent lui succéder, doivent être également pris en considération.

Il ne signifie donc rien d'établir que dans la rougeole, en général, l'urine soit douée de tel ou tel caractère. Il faut tenir compte des circonstances variées que je viens de rappeler; c'est ce que je vais essayer de faire.

Si d'abord on examine l'urine dans les différentes périodes de la rougeole, on aura à l'étudier 1° dans la fièvre d'invasion, 2° pendant la durée de l'éruption, 3° vers l'époque de la desquamation et pendant la convalescence.

Dans la fièvre d'invasion, l'urine présenta en général les caractères de l'*urine fébrile*, qu'il est inutile de retracer ici : quantité diminuée, coloration plus intense, densité augmentée, sédiments d'acide urique fréquents, etc., etc. Dans un très-petit nombre de cas, j'y ai trouvé une quantité très-faible d'albumine.

Dans la minorité des cas, l'urine ne différait pas sensiblement par son aspect de l'urine physiologique, c'est surtout ce qu'on observait lorsque la quantité d'eau n'avait pas été influencée ; la densité variait alors selon la proportion de cette dernière.

Pendant la période d'éruption les caractères varient. Si l'éruption est peu forte et le mouvement fébrile nul ou peu considérable, l'urine reprend promptement ses qualités physiologiques. Elle conserve au contraire les caractères fébriles, si la fièvre ou les accidents de cette période ont une certaine intensité.

Je n'ai vu dans aucun cas l'urine se troubler davantage, ou devenir sédimenteuse vers la fin de la période d'éruption et par conséquent de la maladie. Dans aucun cas non plus, l'urine, dans cette période, n'a présenté d'albumine.

Lorsqu'enfin la desquamation s'établit et dans la période de convalescence, l'urine obéit aux mêmes lois que dans la convalescence de toutes les maladies aiguës : tantôt revenant promptement à son état normal ; tantôt restant quelque temps trouble et sédimenteuse, mais seulement en général lorsqu'elle l'avait été pendant la maladie ; tantôt enfin se décolorant et pâlissant avec une rapidité singulière qui coïncide avec la production d'une anémie, état remarquable dans lequel, à la suite de la rougeole, on voit tomber subitement quelques individus et plus particulièrement les enfants.

Dans 3 des cas de rougeole que j'ai observés, il survint une anasarque pendant la convalescence : cette anasarque ne fut pas considérable, et se dissipa au bout de peu de jours, à la suite de l'administration de quelques bains de vapeur. Dans aucun de ces 3 cas, l'urine ne contint d'albumine.

La rougeole dans ses différentes périodes est souvent entravée par des complications diverses. Celles que j'ai observées sont des

bronchites plus intenses que celles qui sont un des éléments ordinaires de la maladie, des pneumonies lobulaires ou lobaires, des phlegmasies intestinales, des ophthalmies, des stomatites pseudo-membraneuses ou gangréneuses, enfin des tubercules pulmonaires qui naissent ou se démasquent pendant la convalescence.

Dans ces cas divers l'urine présente des caractères qui sont en rapport avec la nature de la maladie intercurrente ; ce sont ceux que j'exposerai en traitant de chacune de ces maladies. Je dirai seulement d'une manière générale que, dans plus d'un cas de ce genre, on peut voir, au moment de la terminaison de la rougeole, l'urine reprendre tout à coup les caractères fébriles et devenir comme elle avait pu être pendant la durée de la fièvre d'invasion. Quelle que fût la période de la rougeole à laquelle j'examinai l'urine, quelles que fussent les complications, j'ai toujours trouvé qu'elle restait acide.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer résultent de l'examen de l'urine dans 16 cas de rougeole, dont 14 ont été observés à l'hôpital des Enfants, et 2 à l'hôpital de la Charité pendant l'année 1839.

Je terminerai par quelques détails sur l'état des reins pendant la rougeole et à sa suite.

Sur 68 cas de rougeole que j'ai observés à l'hôpital des Enfants, 28 se sont terminés par la mort. Dans ces 28 cas, il y eut vingt-cinq fois complication de pneumonies, de bronchites capillaires ou d'entéro-colite, et trois fois de stomatite gangréneuse : celle-ci n'entraîna la mort qu'après la terminaison de la rougeole; dans ces 3 cas de stomatite gangréneuse, les reins furent trouvés deux fois à l'état normal, et une fois congestionnés.

Dans les 25 autres cas, les reins ne furent examinés avec attention que dix fois. Neuf fois sur ces 10 cas, ils étaient fortement congestionnés; et dans l'un d'eux il y eut du sang dans les calices et le bassinet. Ces faits en viennent confirmer d'autres déjà cités ou qui le seront, et qui tendent à établir la fréquence de

l'hypérémie rénale dans les maladies aiguës fébriles. Dans aucun de ces cas, du reste, les reins n'offrirent l'altération qui constitue la maladie de Bright.

IV. *Urine dans la scarlatine.*

Dans cette sorte de fièvre éruptive comme dans la rougeole, l'urine peut se montrer fort différente d'elle-même, suivant les périodes de la maladie, suivant son intensité, suivant enfin les accidents qui sont susceptibles de la compliquer et qui sont de nature plus variée que ceux qu'on observe dans la rougeole.

Je vais tour à tour examiner l'urine, d'abord dans la scarlatine à son état de simplicité, puis dans cette maladie compliquée d'affections diverses.

La scarlatine, par elle-même, et marchant sans complication, est une des pyrexies dans lesquelles l'urine nous a paru présenter au plus haut point les caractères de l'urine fébrile. Ces caractères ressortent surtout chez les enfants dont l'urine est normalement peu colorée, claire et d'une faible densité. Aussi chez eux c'est relativement à l'état physiologique qu'on dit que dans la scarlatine l'urine a une densité considérable, car elle peut rester au-dessous de ce qu'elle est chez les adultes dans des urines analogues.

Pendant la fièvre d'invasion, l'urine est généralement très-colorée, fortement acide, trouble, ou le devenant par l'addition de l'acide nitrique; chargée parfois de plus ou moins de mucus; laissant souvent déposer un sédiment gris ou briqueté, constitué comme toujours par l'acide urique.

Pendant la période d'éruption, l'urine, continue à offrir les mêmes caractères, qui deviennent d'autant moins prononcés que l'on arrive vers l'époque de la desquamation et que le mouvement fébrile va en diminuant.

En examinant l'urine journellement pendant tout le cours de la maladie, que nous supposons toujours à son état de simplicité, on y découvre parfois une petite quantité d'albumine, sans que

l'urine perde d'ailleurs les propriétés que je signalais tout à l'heure, et sans qu'elle en acquière d'autres. La manifestation d'un peu d'albumine, dans l'urine, n'a ici rien de plus particulier que dans la fièvre typhoïde et dans la rougeole, et que dans toutes les autres maladies aiguës où nous verrons aussi l'albumine se montrer passagèrement, toujours en petite quantité et comme par accident. Ce cas, d'ailleurs, ne doit pas être confondu avec d'autres, sur lesquels je vais revenir tout à l'heure.

On a dit souvent que dans la scarlatine l'urine contenait du sang; cela ne me semble pas exact pour les cas de scarlatine simple. On s'en est laissé sans doute imposer par la teinte brune ou rougeâtre que présente parfois l'urine dans cette maladie; mais cette teinte n'est pas due à la présence du sang, car on n'en découvre aucune trace au microscope; elle résulte tout simplement d'un excès de sécrétion de la matière colorante.

Dans les cas très-nombreux de scarlatine que j'ai eu occasion d'examiner à l'hôpital des Enfants, je n'ai eu qu'une seule fois l'occasion de trouver du sang dans l'urine. C'était chez un enfant de cinq ans et demi, atteint d'une anasarque à la suite de la scarlatine, développée sans maladie de Bright.

Dans la scarlatine exempte de toute complication, l'urine n'offre rien autre chose à noter, pendant sa convalescence, que ce qu'elle présente dans celle des autres maladies aiguës.

Arrivons maintenant aux cas où la scarlatine, dès son début, pendant son cours ou vers la convalescence, se complique d'autres affections; je dois m'arrêter spécialement aux suivantes :

1° *Angine.*—Prédominance assez grande de l'angine ordinaire de la scarlatine, pour que cette angine devienne la maladie principale, et soit la source de toutes les indications thérapeutiques. Dans les cas de ce genre que j'ai eu occasion d'observer, l'urine a présenté les caractères de l'urine fébrile très-prononcée. Elle était d'un rouge acajou, ou semblable à de la lavure de chair. Je ferai remarquer que dans ces cas, les malades étaient contraints à ne boire que très-peu, ou même pas du tout.

2° *Accidents nerveux.* — Chez une jeune fille qui pendant la durée de la fièvre d'invasion de la scarlatine eut un délire continu, des soubresauts des tendons, de véritables mouvements convulsifs, et parfois comme des accès épileptiformes, ces accidents se dissipèrent comme par enchantement dès que l'éruption parut. Pendant leur durée, l'urine fut très-colorée, très-trouble, avec dépôt abondant d'une matière d'un rouge vif sur les parois du vase (acide urique combiné à un grand excès de matière colorante). Ainsi, dans ce cas, le trouble du système nerveux, loin d'imprimer à l'urine de nouveaux caractères, ne fit que rendre encore plus apparents ceux qui devaient lui être donnés par la pyrexie. Dès que l'éruption fut bien établie, le dépôt rouge de l'urine ne se montra plus; elle resta, toutefois, fortement colorée avec beaucoup de mucus en suspension.

3° *Hémorrhagies.* — Si dans la scarlatine simple l'urine ne contient pas de sang, comme nous l'avons déja vu, il n'en est pas de même dans ces cas qui ne sont pas très-rares où la scarlatine marche et se développe en même temps que des effusions de sang ont lieu en divers points du corps. Dans ces cas très-graves où de nombreuses pétéchies se mêlent à la peau, à l'éruption scarlatineuse, où soit à la surface libre des membranes muqueuses, soit dans leur trame même, ou au-dessous d'elle, du sang s'exale en abondance, ce liquide peut aussi s'échapper avec l'urine; il existe aussi de véritables hématuries, et la quantité de sang est assez considérable pour qu'on n'ait plus besoin d'avoir recours au microscope; toutefois, en cas pareil, il ne faut jamais négliger d'employer cet instrument; il vient lever toute espèce de doute sur la présence réelle du sang qui trop souvent a été confondu avec la matière colorante de l'urine en excès. En outre, il peut se faire qu'en même temps que vers la peau, ou ailleurs, une notable quantité de sang soit exhalée, il s'en sépare assez peu par les reins pour que le microscope seul puisse nous assurer de sa présence; du reste, je dois répéter encore que je n'ai, en général, trouvé de sang dans l'urine des scarlatineux que lorsque des hémorrhagies avaient eu lieu déjà par

d'autres voies. Il est inutile d'ajouter qu'en semblable circonstance on rencontrerait de l'albumine dans l'urine.

4° *Phlegmasies diverses.* — Elles peuvent ajouter leur influence à celle de la scarlatine, et ne rendre que plus prononcés les caractères de l'urine fébrile.

5° *Maladie de Bright.* — Il peut arriver que, pendant le cours d'une scarlatine et sans qu'il y ait d'hydropisie, cette maladie survienne comme complication. Elle affecte alors une forme aiguë comme la pyrexie au milieu de laquelle elle se développe; une fièvre intense l'accompagne; l'urine conserve alors les caractères que je lui ai assignés comme les plus ordinaires dans la scarlatine; mais de plus, elle contient une proportion d'albumine bien plus forte, bien plus persistante que dans ces autres cas dont nous avons précédemment parlé, où l'apparition très-légère et toute momentanée de ce principe n'est qu'une des lois de l'état fébrile; c'est seulement alors sur cette grande quantité d'albumine que l'on peut se baser pour établir l'existence d'une maladie de Bright qui est venue compliquer la scarlatine; car, je le répète, il n'y a pas d'hydropisie; comme les cas de ce genre que j'ai observés ont été mortels, on a pu s'assurer de l'état des reins et confirmer ainsi le diagnostic. Dans ces cas divers, malgré l'existence d'une forte proportion d'albumine, l'urine est restée urine fébrile : peut-être présente-t-elle du sang quelquefois dans une telle circonstance, mais je n'ai pas observé de faits qui m'autorisent à l'admettre. Je reviendrai sur ces cas, dignes d'un haut intérêt, en parlant de la maladie de Bright.

6° *Hydropisie.* — Tout le monde sait qu'un des accidents à redouter dans la convalescence de la scarlatine, c'est une exhalation de sérosité, soit seulement dans le tissu cellulaire, soit dans les cavités des membranes séreuses. Dans une savante et lumineuse discussion, à laquelle il s'est livré dans son ouvrage sur les maladies des reins, M. le docteur Rayer a parfaitement démontré qu'un assez grand nombre de ces hydropisies sont liées à une affection rénale, développée pendant le cours de la scarla-

tine, affection qui annonce son existence, d'abord par la présence d'une notable quantité d'albumine dans l'urine, et ensuite par la production de l'hydropisie. J'ai reconnu qu'il en était effectivement ainsi dans plusieurs cas, et alors l'urine contient toujours et pendant long-temps beaucoup d'albumine. Je m'occuperai de ces cas en traitant de la maladie de Bright. Mais, en outre, M. Rayer établit que, sauf les cas où une affection, soit du cœur, soit du foie, vient après une scarlatine causer une hydropisie, celles qui suivent le plus ordinairement cette pyrexie sont toutes le résultat d'une maladie des reins, et que par leur nature elles ne *peuvent être séparées des hydropisies consécutives à la néphrite albumineuse aiguë ou chronique, produites par d'autres causes, et nées sous d'autres influences* (1). Cette manière de voir n'est pas en rapport avec les résultats auxquels m'ont conduit les recherches que j'ai entreprises chez les enfants sur les hydropisies qui se développent à la suite de la scarlatine. Il résulte en effet de ces travaux que fréquemment dans ce cas, et bien qu'il n'y ait ni maladie du cœur, ni maladie du foie, l'urine ne contient pas d'albumine, ou bien n'en offre que d'une manière passagère et en petite proportion.

Voici le résumé de ces recherches entreprises à l'hôpital des Enfants :

1° Il existe un certain nombre d'hydropisies qui sont la conséquence de la maladie de Bright : j'en donnerai plus bas la proportion ;

2° Les autres hydropisies ne peuvent être rattachées à cette lésion, vu leurs caractères.

Parmi ces hydropisies, les unes se développent et marchent à la manière des maladies aiguës, et les autres ne se produisent que peu à peu et affectent une marche chronique.

Ces dernières frappent généralement des sujets affaiblis et anémiques. Elles peuvent se terminer par le retour à la santé, mais assez souvent aussi les malades succombent au milieu des progrès

(1) Rayer, Traité des maladies des reins, t. II, p. 429.

de l'hydropisie et d'un état de débilitation de plus en plus grande. Cette terminaison fatale a lieu tantôt sous l'influence de quelque phlegmasie intercurrente, et tantôt sans qu'aucune lésion nouvelle ne soit intervenue.

L'urine a offert dans tous ces cas les caractères suivants. Coloration faible, tantôt claire, verdâtre, quelquefois un peu louche. Acidité faible, densité au-dessous de l'état normal, diminution des divers matériaux solides tenus en dissolution (urines anémiques).

Enfin, dans un seul cas observé pendant l'impression de cet ouvrage, j'ai trouvé une notable quantité de sang dans l'urine d'un enfant affecté d'une hydropisie qui n'était point liée à une maladie de Bright. Chez lui l'urine était anémique.

Quant à l'albumine, elle fut loin de toujours se rencontrer dans l'urine; et lorsqu'on l'y reconnut, c'était dans une faible proportion et seulement à une époque déjà avancée de la maladie.

Ainsi donc, au lieu de précéder l'hydropisie comme dans la maladie de Bright, l'apparition de l'albumine dans l'urine de ces enfants hydropiques ne semblait se montrer ici qu'à titre de phénomène consécutif et secondaire, lorsque toutefois elle existait.

On ne peut se dissimuler toutefois qu'il n'y ait une grande analogie entre les caractères de l'urine dans l'espèce d'hydropisie dont il est ici question, et ceux de l'hydropisie liée à la maladie de Bright. Toutes les deux sont des urines anémiques; la dernière seulement contient une quantité d'albumine *forte, constante*, et ayant précédé l'hydropisie.

La première contient au contraire ce même principe en faible proportion d'une manière passagère et non constante, et développé à une époque variable, mais consécutive de l'hydropisie.

Malgré cela, il est incontestable que le diagnostic de ces urines est souvent fort difficile et même impossible; c'est ce qui arrive, par exemple, quand ce liquide n'est examiné qu'un certain temps après l'apparition de l'hydropisie; il faut se fonder alors sur la quantité moins grande et sur l'inconstance et comme

le caprice de son existence. Encore quelquefois la quantité d'albumine est-elle presqu'aussi considérable que dans la maladie de Bright. Le pronostic est fort différent dans les deux cas, et nécessairement beaucoup plus grave dans cette dernière maladie, que dans les hydropisies qui n'en sont pas la conséquence.

L'autopsie des enfants qui succombent aux hydropisies développées à la suite de la scarlatine, et qui ne sont pas dues à une maladie de Bright, vient fournir de nouvelles lumières ; elle révèle les faits suivants :

Le tissu cellulaire sous-cutané et quelquefois celui qui existe entre les muscles est infiltré de sérosité. On en retrouve assez souvent dans le péritoine et chez quelques sujets jusque dans les plèvres et le péricarde ; cette sérosité est généralement citrine et transparente. Tous les organes sont remarquables par leur pâleur et leur état d'anémie ; en outre, il y en a quelques-uns qui sont eux-mêmes infiltrés de sérosité ; ainsi il n'est pas rare d'en rencontrer dans l'épaisseur des parois intestinales, et spécialement dans le tissu cellulaire sous-muqueux du colon. Le poumon est presque toujours le siége d'un œdème très-marqué ; le foie, entièrement décoloré, sans apparence de tissu rouge, est plus mou qu'à l'ordinaire, et, si on l'incise, on voit s'écouler de son tissu une certaine quantité de sérosité.

Enfin, les reins, sur lesquels je dois surtout ici appeler l'attention, offrent, comme le poumon, comme le foie, une altération particulière, qui, bien examinée, n'est autre chose qu'une infiltration séreuse de leur tissu, un véritable œdème de ces organes.

L'observation conduit à admettre deux degrés dans cet œdème.

Dans un premier degré, les reins paraissent plus durs, plus gonflés ; on les sépare parfaitement de leur capsule ; au-dessous de celle-ci, on trouve le rein d'une teinte blanc mat, sans aucune trace de coloration jaune : cette teinte blanche est interrompue çà et là par quelques ramifications vasculaires. Si on incise le rein, on retrouve cette même teinte d'un blanc mat et comme

luisant, dans toute l'étendue de la substance corticale, même de celle qui se prolonge entre les cônes. Dans toute cette substance, d'ailleurs, qui semble comme gonflée et plus dense, il n'y a aucune ramification vasculaire visible, aucune apparence de texture grenue. Les cônes de substance tubuleuse conservent d'ailleurs leur forme, et leur couleur rougeâtre ressort quelquefois d'une manière remarquable au milieu du fond blanc constitué par la substance corticale.

Si l'on presse ou que l'on coupe en nombreux fragments un rein ainsi altéré, on en fait sécréter une certaine quantité de sérosité, et, une fois que cet écoulement a eu lieu, le rein perd cette espèce de gonflement qu'il présentait, et devient mou et flasque.

Le premier degré de l'œdème des reins peut être partiel et n'occuper qu'une partie de la substance corticale, tandis que le reste est sain. Ce cas est rare, et j'ai observé, entre autres, ce fait chez deux enfants qui n'étaient pas hydropiques. La portion des reins œdémateuse était celle qui était la plus rapprochée de la scissure (les urines n'ont pas été examinées dans ces deux cas).

Dans un deuxième degré, les reins sont décidément plus volumineux et plus durs; leur capsule continue à s'enlever facilement. Au-dessous d'elle on trouve la substance corticale d'un blanc légèrement jaunâtre ou même d'un blanc complet avec aspect luisant. On n'y voit plus aucune trace de ramification vasculaire. Dans toute son étendue, la substance corticale présente le même mode d'altération. Partout on en fait couler, par l'incision, puis par la pression, une assez grande quantité de sérosité. Les cônes de substance tubuleuse, bien que décolorés, se distinguent encore de la substance qui les entoure par leur teinte plus foncée ou encore légèrement rougeâtre.

A ce deuxième degré, l'œdème des reins est toujours général, et il coïncide à peu près nécessairement avec la présence d'une petite quantité d'albumine dans les urines.

Cet œdème rénal est ici manifestement une affection consécu-

tive, comme l'œdème du poumon ou du foie. C'est comme le degré le plus avancé de l'affection générale. Si donc, en pareille circonstance, l'altération du rein a suivi celle-ci, elle ne saurait en être considérée comme la cause, ainsi que cela a lieu dans la maladie de Bright. Il semble qu'ici l'albumine qu'on trouve dans l'urine provienne de la sérosité qui infiltre le tissu des reins et soit parvenue dans les voies d'excrétion de ce liquide par une espèce de filtration.

Quoi qu'il en soit, il me paraît très-vraisemblable que, dans cette sorte d'hydropisie, l'urine ne contient de l'albumine que lorsque les reins participent à l'infiltration séreuse du reste du corps. Dans quelques cas en effet d'hydropisies ainsi survenues après une scarlatine, sans qu'il y eût d'albumine dans l'urine, j'ai trouvé les reins exempts d'altération et seulement un peu pâles.

Je résume en peu de mots ces idées, qui sont très-importantes et, je crois, nouvelles, sur les hydropisies qui se développent à la suite de la scarlatine :

Lors de la période de desquamation de cette maladie ou ensuite, trois espèces d'hydropisie peuvent se développer :

1° Une hydropisie aiguë avec fièvre.

C'est manifestement le cas le plus rare. Je n'ai pas eu occasion de l'observer. Elle ne s'accompagne pas d'albumine dans l'urine.

2° Une hydropisie due à une maladie de Bright.

3° Une hydropisie à la production de laquelle on peut attribuer une grande part à l'état d'anémie dans lequel sont plongés les individus atteints. Ce troisième cas est certes le plus fréquent, et ces hydropisies peuvent en quelque sorte être appelées hydropisies par anémie. Elles déterminent l'infiltration d'une certaine quantité de sérosité dans tous les organes, tous les tissus, et peuvent de cette manière produire un œdème des reins — Cet œdème une fois développé, il passe presque toujours dans les urines une quantité d'albumine variable, mais en général faible.

Voici maintenant le résumé statistique des faits que j'ai recueillis soit à la Charité (5), soit à l'hôpital des Enfants (22), ou qui m'ont été communiqués (3) par mon collègue M. Baron fils. Les faits que j'analyse ici sont donc au nombre de 31.

Parmi ces 31 cas (1), il y a eu 16 morts et 15 guérisons.

Parmi les 15 individus qui guérirent, il y en eut 3 seulement qui furent atteints d'anasarque : l'un, âgé de deux ans et demi, n'offrit aucune trace d'albumine dans son urine ; les 2 autres au contraire présentèrent des urines fortement albumineuses, et ils eurent tous les symptômes de la maladie de Bright. Leur guérison se fit beaucoup plus attendre que celle du premier malade.

Parmi les 16 individus qui succombèrent, 6 seulement furent atteints d'hydropisie. De ces 6 malades, l'un, âgé de trois ans, ne présenta aucune altération du côté des reins, qui paraissaient seulement un peu plus injectés que de coutume. Il succomba à une pneumonie.

3 autres, âgés de deux ans et demi, de trois et de douze ans, offrirent les caractères anatomiques de l'œdème des reins. L'urine, examinée dans 2 cas seulement, avait contenu, et même d'une manière assez irrégulière, une faible quantité d'albumine. Parmi ces 3 enfants, 2 furent entraînés au tombeau par une pneumonie, et le troisième par les simples progrès de l'hydropisie générale, sans autre lésion locale appréciable.

Enfin les 2 derniers enfants qui succombèrent avec une anasarque avaient une maladie de Bright des mieux caractérisées.

Chez les 10 enfants qui moururent sans avoir eu d'hydropisie, on constata, comme causes de mort, les altérations suivantes :

Deux fois une maladie de Bright, développée d'une manière aiguë et avec urines albumineuses, etc., etc.

(1) Ces 31 cas de scarlatine étaient tous des cas graves, et on aurait trouvé une proportion de terminaisons funestes moins considérable, si tous les cas de scarlatine observés à l'hôpital des Enfants pendant les périodes dans lesquelles ces faits ont été observés, avaient été recueillis.

Une fois une suppuration des amygdales avec complication de pneumonie (chez un enfant de trois ans).

Une fois une gangrène des amygdales (chez un enfant de neuf ans).

Une fois une stomatite pseudo-membraneuse avec complication d'entérite (chez un enfant de quatre ans).

Une fois une bronchite capillaire (chez un enfant de sept ans et demi).

Une fois une bronchite et une entéro-colite (chez un enfant de deux ans et demi).

Une fois une pneumonie (chez un enfant de deux ans et demi).

Une fois une gastro-entérite (chez un enfant de quatorze ans).

Une fois une affection cérébrale (chez un enfant de dix ans).

Dans aucun de ces 10 cas il n'y eut la moindre trace d'anasarque.

Chez les 8 sujets qui n'avaient pas de maladie de Bright, les reins offrirent l'état suivant :

Chez les 2 enfants atteints de stomatite pseudo-membraneuse et de bronchite capillaire, ils furent trouvés parfaitement sains.

Chez les 2 enfants atteints de gangrène des amygdales et d'affection cérébrale, les reins étaient médiocrement injectés.

Chez l'enfant atteint de suppuration des amygdales, les reins étaient fortement injectés, sans que les autres viscères abdominaux le fussent au même degré.

Chez l'enfant atteint de bronchite avec entéro-colite, les reins étaient également très-injectés, mais les autres viscères abdominaux l'étaient aussi.

Chez l'enfant atteint de gastro-entérite, les reins étaient mous et pâles, tandis que les autres viscères abdominaux étaient à l'état sain ou congestionnés.

Enfin, chez l'enfant atteint de pneumonie, les reins étaient très-pâles et véritablement anémiques.

Ainsi donc l'hypérémie rénale est loin d'être un fait constant

dans la scarlatine, et l'on peut trouver dans cette maladie des états des reins très-différents les uns des autres.

Dans la scarlatine, comme dans toute autre maladie, la congestion sanguine des reins peut être active, liée qu'elle est à l'intensité du mouvement fébrile, ou passive et comme mécanique et sous la double gêne de la respiration et de la circulation veineuse, au milieu de laquelle va succomber le malade.

Que si la mort a lieu long-temps après le début de la maladie aiguë et alors que d'autres affections sont venues épuiser les sujets, on peut trouver à la suite de la scarlatine, comme à la suite de toute autre maladie, les reins décolorés et frappés d'anémie, sans qu'ils soient d'ailleurs autrement altérés.

On peut voir enfin par tout ce qui précède que ce n'est que dans une assez faible proportion que la maladie de Bright est venue compliquer les cas de scarlatine (4 sur 31), le huitième des cas.

V. *Urines dans la variole.*

La variole est une des maladies dans lesquelles j'ai été le plus à même de recueillir et d'examiner les urines rendues dans l'espace de 24 heures.

L'examen des urines a été fait dans 21 cas : 11 de variole à différents degrés de gravité, et 10 de varioloïde ou de varicelle.

Il y eut 15 hommes et 6 femmes.

De ces 21 observations, 7 ont été recueillies à l'hôpital de la Charité, pendant l'année 1839, et 14 à l'Hôtel-Dieu, en 1840, dans le service de M. Gueneau de Mussy.

Sur les 11 cas de variole, 3 furent suivis de mort immédiatement, et 1 succomba plus tard aux suites d'une gangrène du scrotum.

Les 7 autres guérirent, mais après un espace de temps plus ou moins long, et plusieurs fois après avoir présenté quelques accidents ou quelques complications : un perdit un œil ; un autre eut des abcès multiples dans le tissu cellulaire sous-cutané ; un troisième eut un érysipèle.

Je considérerai successivement chacune des périodes de la variole.

I. *Prodromes* ou *période d'invasion.* — La période d'invasion est accompagnée, comme on sait, d'une série d'accidents en général assez intenses et de fièvre. — Il arrive assez souvent que les prodromes sont aussi violents dans quelques cas de varioloïde ou de varicelle que dans de véritables varioles.

Une seule fois il m'a été donné d'examiner deux jours de suite les urines dans cette période. Ce fut une varioloïde de médiocre gravité qui se développa ensuite. Les prodromes présentèrent un assez haut degré d'intensité; les urines offrirent les caractères fébriles : quantité peu abondante, coloration foncée rougeâtre, densité 1022,680.

Dans un autre cas de varicelle qui se développa chez une malade qui était déjà depuis un certain temps à l'hôpital et qui n'avait que quelques ulcérations granuleuses au col de l'utérus, les prodromes furent à peu près nuls, l'urine resta normale.

2. *Période d'éruption.* — Cette période ne s'accomplit pas toujours de la même manière; elle varie par son intensité, sa durée et l'intensité des accidents qui l'accompagnent.

Ier cas. — Elle peut, dans la variole surtout, s'accompagner de quelques-uns des symptômes qui existaient pendant la période d'invasion, et spécialement d'un mouvement de fièvre. Dans ce cas, les urines sont fébriles, peu abondantes, fortement colorées et d'une densité forte.

Sur 11 cas de variole, cinq fois les malades présentèrent, pendant toute la durée de la période d'éruption, des accidents, et surtout de la fièvre.

Dans ces 5 cas, l'éruption fut intense, confluente, et les urines furent ainsi caractérisées. Leur quantité, notablement diminuée, fut, terme moyen, de 670g84. Elles avaient, toutes, les caractères fébriles, c'est-à-dire l'eau à peu près diminuée de moitié de ce qu'elle doit être dans l'état normal et représentée par la moyenne 646,003.

La quantité de matières tenues en dissolution dans l'eau est

notablement diminuée, mais proportionnellement moins que ce liquide. De là la concentration des urines. Le chiffre moyen des principes solides est 24,837. Les caractères de ces urines furent tous ceux des urines fébriles : forte coloration, densité augmentée (moyenne 1020,580). Il y eut fréquemment des sédiments d'acide urique soit spontanés, soit par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

Dans l'un de ces 5 cas, je trouvai, pendant deux jours, une petite quantité d'albumine.

Quatre analyses quantitatives complètes ont été faites de ces urines ; je les ai données en traitant des variations de quantité de l'urine considérées d'une manière générale, je n'y reviendrai pas ici.

Sur les 10 cas de varioloïde, quatre fois la période d'éruption s'accompagna d'un mouvement fébrile, et quatre fois les urines présentèrent des caractères analogues à ceux des précédentes.

Voici les moyennes de ces 4 cas :

Urines fébriles.	Quantité moyenne.	652,666
	Quantité d'eau.	630,078
	Quantité de matières en dissolution.	22,588
	Densité moyenne.	1020,440

2e cas. — La période d'éruption peut n'être accompagnée d'aucun accident et la fièvre ne pas exister.

C'est ce qui eut lieu dans 6 cas de variole et 6 cas de varioloïde.

Dans un des cas de variole, et par une cause que je ne puis apprécier, mais qui est sans doute la phlegmasie cutanée, les urines conservèrent les caractères fébriles pendant toute la durée de l'éruption.

Dans les autres cas, ainsi que dans tous ceux de varioloïde, plusieurs circonstances se sont présentées :

Les urines furent normales et pour la quantité et pour les propriétés physiques et chimiques. C'est ce qui arriva surtout si les malades mangeaient un peu.

Si au contraire, comme je l'ai observé dans le service de M. Gueneau de Mussy, les malades sont à une diète sévère (même ceux atteints d'une varioloïde légère), les urines sont rendues en quantités à peu près semblables à celles rendues à l'état de santé; mais la somme des matières tenues en dissolution est notablement diminuée. C'est ce qui fait que ce liquide est alors moins coloré, moins dense, moins chargé qu'il ne l'est ordinairement. Dans une telle circonstance, j'attribue uniquement à la diète cette diminution dans les matériaux solides de l'urine.

Voici la moyenne de 4 analyses (1 dans une variole, 3 dans des varioloïdes) :

Quantité d'urines.	1504,15
Quantité d'eau.	1479,807
Quantité de matières en dissolution.	24,343
Densité moyenne.	1009,870

Dans ces 4 expériences, la densité est d'autant plus faible que la quantité d'eau que contiennent ces urines est un peu au-dessus de la moyenne physiologique.

Dans 2 cas, j'ai vu pendant cette période, et même persister pendant la desquamation, une diminution encore plus notable.

Voici les chiffres de ces 2 cas :

1° Quantité d'urines	1350,4
Eau.	1336,363
Matières en dissolution.	14,037
Densité.	1006,300
2° Quantité d'urines.	1603,6
Eau.	1590,265
Matières dissoutes.	13,335
Densité.	1005,040

Je crois être d'autant plus fondé à invoquer ici l'influence de la diète que ces individus ne présentaient certes aucun des caractères de l'anémie.

3. *Période de suppuration.* — Elle manque complétement

dans la varioloïde. Je ne m'occuperai donc ici que des 11 cas de variole proprement dite.

Dans tous la période de suppuration est arrivée du sixième au neuvième jour, et elle varia en intensité. La fièvre accompagna tous ces cas, et dans les 3 derniers, qui ont été suivis de mort, elle a persisté jusqu'à la fin.

Dans ces 3 cas, l'urine, quand elle a été examinée, ce qui n'a pu toujours avoir lieu, s'est présentée avec les caractères fébriles. Dans les 8 autres, elle a conservé ces caractères tant que la fièvre a persisté. Je dois faire observer toutefois que, dans 2 de ces cas, j'ai observé plusieurs fois que les urines rentraient dans la troisième variété des urines fébriles, c'est-à-dire que les matériaux solides de ce liquide avaient subi l'influence de cette modification générale de l'organisme, tandis que l'eau n'avait pas été sensiblement influencée.

Voici une analyse d'une urine fébrile pendant la période de suppuration :

Quantité d'urines.	752,5
Quantité d'eau.	729,049
Quantité de matières dissoutes. . .	23,451
Densité.	1018,900

4. *Période de desquamation.* — Les urines peuvent conserver quelque temps, pendant cette période, les caractères fébriles. C'est ce qui arrive quand la variole a été intense, c'est ce qui se produit encore toutes les fois que cette période est accompagnée de quelques accidents, de quelques complications. J'ai observé entre autres un homme atteint de variole et qui présenta plusieurs abcès dans le tissu cellulaire sous-cutané, et chez lequel, toute cette période s'accompagna d'urines fébriles.

Dans les autres cas les urines peuvent présenter plusieurs modifications.

1° Si la diète est continuée quelque temps, les matières tenues en dissolution conservent un chiffre inférieur à l'état normal; c'est comme dans la période d'éruption, sans fièvre et sans ac-

cidents. Les urines sont alors aussi abondantes que de coutume, mais moins chargées, moins denses.

2° Les urines sont anémiques. J'ai rarement observé ce fait dans les cas de variole. Il est une chose bien remarquable, c'est que ces urines sont presque semblables à celles des varioliques soumis à la diète par la composition chimique; mais elles s'en distinguent toujours par leur nuance verdâtre, tandis que celle des précédentes est jaunâtre. On les distingue en outre par le très-facile et très-prompt retour des premières à l'état normal dès qu'on donne quelque nourriture aux malades, tandis qu'il est loin d'en être de même pour les urines véritablement anémiques.

3° Les urines sont normales : elles ont leurs caractères physiologiques. Dès que la diète est cessée, elles reprennent rapidement ces caractères, et la somme des matières tenues en dissolution augmente en peu de temps d'une manière remarquable.

Voici la moyenne de quatre analyses d'urines de malades pendant la période de desquamation, mais mangeant. Elles sont normales, tandis qu'auparavant la somme des matières tenues en dissolution était beaucoup plus faible.

Quantité d'urines.	1364,150
Quantité d'eau.	1330,441
Quantité de matières dissoutes.	33,709
Densité.	1015,434

L'albumine ne fut trouvée que chez un seul malade.

Une autre fois on constata une autre altération; ce fut la présence d'une certaine quantité de sang dans l'urine.

Voici le fait en peu de mots :

Un jeune homme de vingt-trois ans fut pris d'une varioloïde assez discrète pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde. La fièvre se montra un peu le sixième et le septième jours; le huitième la desquamation commença. Les urines, que la convalescence de la fièvre typhoïde avait rendues anémiques, reprirent les caractères fébriles et se chargèrent d'acide urique lorsque

débuta la fièvre d'invasion. Elles restèrent plusieurs fois denses (1022,680) et sédimenteuses jusqu'au huitième jour. Ensuite elles reprirent leurs caractères à peu près normaux ; mais depuis ce huitième jour jusqu'au vingt-quatrième, époque de la sortie, ce liquide fut constamment chargé d'une quantité de sang peu abondante qui rendit l'urine albumineuse. Aucun symptôme autre que la présence du sang dans les urines ne révéla cette légère hématurie. Le malade avait repris ses forces et se portait bien, quoiqu'elle persistât encore.

VI. *Urines dans l'urticaire.*

J'ai eu l'occasion une seule fois d'examiner l'urine dans un cas d'urticaire spontanément développé chez un homme d'une constitution robuste. Comme dans la rougeole et la scarlatine, cette éruption fut précédée d'une fièvre continue de quatre jours de durée, pendant laquelle le malade n'accusa autre chose qu'un grand malaise général et une forte céphalalgie. On put croire un instant qu'il s'agissait d'une fièvre typhoïde commençante. Deux saignées furent pratiquées. L'éruption persista six à sept jours, et à sa suite, le malade, qui semblait par sa constitution posséder une grande source de forces, tomba dans une débilité singulière dont il ne se releva que lentement. L'urine marqua très-bien par la diversité de ses caractères ces différentes périodes de la maladie.

En effet, pendant la fièvre d'invasion et pendant la durée de l'éruption, ce liquide fut remarquable par ses caractères fébriles. Sa couleur était très-foncée, et sa densité s'éleva jusqu'à 1026,880. Pendant la convalescence, il présenta des caractères tout opposés, se décolorant alors presque complétement et n'ayant plus qu'une densité moyenne représentée par 1009,660. — Ce ne fut qu'au bout d'un temps assez long que l'urine revint à sa couleur et à sa densité normales.

VII. *Urines dans diverses autres pyrexies.*

Indépendamment des cas de fièvres typhoïdes et des fièvres

éruptives que je viens d'examiner, on a reçu, à l'hôpital de la Charité, pendant le cours de l'année 1839, quelques autres pyrexies d'une nature toute spéciale, comme une morve aiguë, des fièvres purulentes, d'autres fièvres semblables à celles-ci par tous leurs symptômes, mais qu'aucune lésion locale n'accompagnait. Il m'a semblé intéressant de constater l'état des urines dans ces cas divers, et il me paraît d'ailleurs à peu près indispensable de rapporter ces cas eux-mêmes, afin qu'on puisse nettement saisir à quelles conditions de l'organisme appartenaient les urines dont je donnerai les caractères. Ces maladies sont en effet assez rares pour qu'il ne soit pas suffisant de les nommer.

Je renverrai, pour les détails du cas de morve aiguë, à *la Gazette médicale* (juin 1839), où je l'ai publié. Je rappellerai seulement ici que le malade conduit à l'hôpital dans un état comateux y succomba quatre jours après son entrée. Pendant tout ce temps, l'urine extraite de la vessie, à l'aide de la sonde, fut examinée chaque jour, et chaque jour elle offrit les caractères suivants :

Quantité très-peu considérable; coloration forte; forte densité; grande acidité. Aucun sédiment ni précipité par l'acide nitrique, ni spontané. Un peu de mucus en suspension, mais pas assez pour en troubler la transparence ; aucune trace d'albumine.

Les 2 cas suivants rentrent dans ceux qui ont été décrits dans ces derniers temps sous le nom de fièvres purulentes.

13e *Observation.* FIÈVRE PURULENTE. — Un facteur surnuméraire de la poste aux lettres, âgé de vingt-deux ans, fut amené à l'hôpital de la Charité le douzième jour de sa maladie, et y succomba le quatorzième jour. A l'époque de son entrée, il était sans connaissance. Le docteur Bouchacourt, qui lui avait donné des soins, me raconta que ce jeune homme, fortement constitué, avait été pris d'abord, à la suite d'une course un peu forcée, d'une simple bronchite pour laquelle on l'avait saigné; puis étaient survenus les symptômes bien tranchés d'une pneumonie à laquelle on opposa une deuxième émission sanguine et l'usage de l'oxyde blanc d'antimoine. Peu à peu, les accidents de la phlegmasie pulmonaire s'amendèrent, et elle paraissait être en voie de

résolution, lorsque, neuf jours après l'invasion de la pneumonie, le malade fut pris tout à coup d'un frisson violent accompagné d'une raideur générale, comme tétanique de tout le corps. Les deux jours suivants, le même phénomène se reproduisit; le onzième jour, le malade commença à délirer un peu, et, le douzième, il tomba dans le coma. Conduit alors à l'hôpital, il présenta l'état suivant : Coma profond; abolition complète de la vue, de l'ouïe et de la sensibilité cutanée; résolution des quatre membres; extinction absolue de l'intelligence; pouls dur, vibrant, battant 120 fois par minute, en même temps qu'il y avait 56 inspirations; peau couverte de sueur, râle muqueux à grosses bulles dans tous les points de la poitrine; absence des selles; suspension de l'excrétion de l'urine, dont on ne put se procurer qu'une très-petite quantité à l'aide du cathétérisme : j'en examinerai plus bas les qualités. Le lendemain, treizième jour, l'état du malade était resté le même; il succomba le quatorzième jour.

A l'autopsie, faite 28 heures après la mort, on constata les altérations suivantes :

Il y avait dans la substance cérébrale à peu près deux cents abcès, tous d'un petit volume; il s'en exhalait une odeur fétide, comme gangréneuse; en d'autres points, il n'y avait pas encore de collections purulentes, mais le tissu nerveux était ramolli et infiltré de pus; on retrouvait la même odeur.

Dans le poumon, on trouva deux petits abcès très-bien formés, et çà et là quelques lobules en hépatisation rouge.

Le rein droit contenait une quarantaine d'abcès, et le rein gauche en offrait seulement quatre ou cinq. Ils exhalaient la même odeur que ceux du cerveau, et un détritus comme gangréneux les entourait ou s'était mêlé au pus.

Deux abcès de même nature, mais plus gros, et ayant à peu près chacun le volume d'une noisette, existaient dans la rate.

Il n'y en avait aucun dans le foie qui était sain; il n'y en avait aucun non plus dans les muscles, les articulations et le tissu cellulaire souscutané. Les fosses nasales étaient saines.

On suivit les veines depuis le cœur jusqu'aux extrémités des membres, on ouvrit les sinus de la dure-mère, on examina le diploé et plusieurs points de la substance spongieuse des os; nulle part on ne découvrit de phlébite.

Le sang contenu dans le cœur, les artères et les veines était partout remarquable par sa grande liquidité; à peine y trouvait-on çà et là quelques grumeaux peu consistants.

Avec cette manifeste altération de sang et cette sécrétion de

pus ainsi accumulée de toutes parts, l'urine avait-elle subi quelque modification spéciale? Aucune que nous ayons pu saisir; je la trouvai ce qu'elle est le plus souvent chez les individus qui sont encore pleins de force ou sous l'influence d'un mouvement fébrile intense et durable : ainsi ce liquide, fortement coloré, dense, acide à un haut degré, et très-peu abondant, laissait spontanément déposer un sédiment rougeâtre abondant, uniquement formé par l'acide urique amorphe; il ne contenait point de mucus en suspension, n'offrait d'ailleurs aucune trace de pus, mais renfermait une faible quantité d'albumine. Ce dernier principe avait-il quelque rapport avec les nombreux abcès dont les reins étaient le siége? Etait-il tout simplement lié, comme dans beaucoup d'autres cas, au seul fait d'intensité de la fièvre? Comment, d'ailleurs, ne pas être frappé de ce que, de tout ce pus qui existait dans le parenchyme rénal, aucune goutte ne passa dans l'urine?

14e *Obs.* Fièvre purulente. — Un passementier, âgé de cinquante-neuf ans, entra à l'hôpital de la Charité le 10 octobre 1839. Cet homme, d'une constitution en apparence robuste, et paraissant avoir toujours vécu au milieu des meilleures conditions hygiéniques, avait été pris, six semaines avant son entrée à l'hôpital, d'une hémiplégie subite du côté droit, qui, à la suite de saignées répétées, disparut au bout de quelques jours, laissant toutefois un peu de faiblesse dans les membres de ce côté. Quinze jours avant l'entrée du malade, ses deux jambes, et d'abord la droite, commencèrent à s'œdématier; en même temps, il perdit très-rapidement ses forces, et, lorsque je l'observai, je fus frappé de sa grande prostration; les membres abdominaux étaient infiltrés, la langue sèche et rouge; un bruit de souffle existait au premier temps des battements du cœur, et un autre souffle intermittent se faisait entendre aux deux carotides. Depuis le 10 octobre jusqu'au 3 novembre, époque de sa mort, ce malade présenta de plus en plus l'état connu sous le nom de fièvre adynamique. Des eschares se développèrent au sacrum, la langue devint de plus en plus sèche, une diarrhée fétide s'établit, constituée par une sorte d'eau jaunâtre. Le pouls, toujours fréquent, varia entre 88 et 104; la peau fut constamment chaude. La mort fut précédée d'une longue agonie pendant laquelle la respiration s'embarrassa de plus en plus.

A l'ouverture du cadavre, on trouva la rate creusée de deux abcès,

dont chacun avait le volume d'une noix. Il y avait trois autres abcès dans la substance corticale du rein gauche, et un dans celle du rein droit. Nulle part ailleurs, il n'y avait de traces de pus, pas plus dans le tissu cellulaire, dans les divers parenchymes et dans les articulations que dans le système circulatoire, qui fut partout examiné; le sang était généralement liquide avec quelques grumeaux disséminés. Il n'y avait d'ailleurs, dans les organes, d'autre altération qu'une congestion hypostatique considérable des deux poumons, et un petit kyste du volume d'une lentille dans le corps strié droit, vestige de l'ancienne attaque d'apoplexie.

Ce cas ressemble beaucoup au précédent par la nature des altérations trouvées sur le cadavre; seulement les collections de pus sont moins abondantes et limitées à un plus petit nombre de parties.

Dans ce cas comme dans l'autre, l'urine se montra très-peu abondante, très-foncée en couleur; de temps en temps elle offrit un sédiment tantôt spontané, tantôt déterminé par l'addition de l'acide nitrique, et le microscope prouva qu'il était formé, comme de coutume, d'acide urique amorphe. Comme dans l'autre cas, l'urine était fortement acide, peu chargée de mucus, mais elle se distinguait de l'urine de l'autre malade par deux caractères: elle ne contenait pas d'albumine, bien qu'il y eût du pus dans les reins, et elle avait peu de densité; celle-ci, en effet, varia entre 1012,600 et 1016,800, diminution de densité qui les fait rentrer dans la deuxième variété des urines fébriles, et qui est due à l'état adynamique au milieu duquel a succombé le malade.

Voici maintenant 3 autres cas dans lesquels il y eut des symptômes analogues à ceux que viennent de nous offrir les deux précédents malades, seulement on ne trouva à l'autopsie ni collection de pus, ni aucune autre altération qui pût en rendre compte.

15e *Obs.*—Une femme âgée de vingt-deux ans, journalière, entra à la Charité huit jours après être accouchée; elle avait eu chez elle de violentes douleurs abdominales accompagnées de vomissements, puis elle avait peu à peu perdu connaissance. Lorsqu'elle fut soumise à notre observation, elle était plongée dans un profond coma avec résolution complète des quatre membres; elle témoignait toutefois de la douleur

lorsqu'on lui pinçait la peau. Du reste, le pouls, très-petit, battait 180 fois par minute; la respiration était stertoreuse, la face violacée, ainsi que les extrémités. La mort eut lieu 24 heures après l'entrée.

A l'ouverture du cadavre, on ne put découvrir d'altération dans aucun organe. La rate, volumineuse et molle, offrait un mélange de deux couleurs d'un brun foncé dans plusieurs points, et pâle dans d'autres. Il n'y avait rien de notable dans l'utérus, que les vestiges de l'insertion du placenta dans un point de sa face interne.

On avait pu obtenir chez cette malade de l'urine avec la sonde. Elle était fortement colorée, très-acide, dense; elle contenait un peu de mucus en suspension, et offrait un sédiment d'un blanc jaunâtre formé par l'acide urique. Elle était peu abondante et ne contenait aucune trace d'albumine.

16e *Obs.* — Un maçon, âgé de trente-cinq ans, était entré à la Charité avec les symptômes d'un embarras gastrique qui se dissipa à la suite de l'administration de boissons acidulées et de purgatifs salins. Pendant tout le temps de son séjour à l'hôpital, l'urine conserva son aspect normal. Sorti le 21 mai, il rentra le 12 juin, se plaignant de courbature, de douleurs vagues dans les membres, d'inappétence et de quelques frissons irréguliers. Il avait une teinte jaune de la peau qui n'était point un véritable ictère. Le 14 juin, l'état du malade était devenu plus grave; sa langue s'était séchée; il y avait 120 pulsations par minute et 32 inspirations. Dans aucun organe, on ne trouvait de signe d'une lésion établie. Le 15 juin, tout avait encore empiré; ictère général; rougeur sombre, comme celle d'un érysipèle de mauvaise nature, de la plus grande partie du membre abdominal droit. Trouble léger de l'intelligence; ouïe et vue obtuses; yeux fixes et ternes, langue sèche, recouverte d'un enduit jaunâtre; une selle liquide involontaire; 140 pulsations artérielles, faibles et inégales, 44 inspirations. Dans la journée, perte complète de connaissance. Mort le soir.

A l'autopsie, on ne trouva pas plus de lésion que dans le cas précédent. Comme dans celui-ci, la rate, volumineuse, présentait deux nuances de couleurs, l'une foncée et l'autre pâle. Le sang était presque partout liquide et singulièrement poisseux. L'urine ne fut examinée que vers la fin de la maladie; on ne put en obtenir alors qu'une petite quantité avec la sonde. Elle était peu abondante, acide, rouge orangé, dense (1024,560), laissant déposer spontanément une petite quantité d'acide urique amorphe. On n'y trouva pas d'albumine, mais l'acide nitrique y montra la présence d'un peu de matière colorante de la bile.

Je terminerai l'histoire de ces cas isolés par le suivant.

17ᵉ *Obs.* — Un voiturier, âgé de quarante-trois ans, entra à la Charité le 30 juillet 1839, atteint depuis huit jours d'une courbature générale avec céphalalgie frontale, vertiges, anorexie complète. Lorsqu'on commença à l'observer, ces symptômes persistaient ; il avait eu un epistaxis la veille de son entrée ; la langue était alors couverte d'un enduit blanc épais ; l'abdomen était souple et indolent ; aucun gargouillement n'existait dans la région iléo-cœcale ; une seule selle non diarrhéique avait lieu chaque jour ; le pouls ne donnait que 80 battements par minute, et la peau n'avait pas de chaleur fébrile.

Cet individu, peu malade en apparence, semblait n'être atteint que d'un simple embarras gastrique ; le soir même du jour où on avait porté ce diagnostic, il eut une agitation insolite et un malaise qui le portait sans cesse à quitter son lit.

Le lendemain matin, son état s'était singulièrement aggravé ; à la grande agitation de la veille avait succédé un coma dont le malade ne sortait de temps en temps que pour prononcer quelques mots sans suite, comme un homme en délire. Le pouls, irrégulier, battait 142 fois par minute ; la peau était brûlante, la respiration haletante. Il n'y avait rien de nouveau du côté des voies digestives, si ce n'est que la langue était devenue rouge et visqueuse, et, de plus, toute la peau et les conjonctives avaient pris une teinte ictérique. Le malade succomba le même jour, à quatre heures, dans un état comateux.

Dans ce cas, pas plus que dans le précédent, l'ouverture du corps ne révéla de lésions appréciables ; les follicules intestinaux, en particulier, étaient exempts d'altération ; la rate était très-volumineuse et molle, d'une couleur uniforme. Un sang liquide remplissait les cavités droites du cœur et les grosses veines de l'abdomen.

L'urine rendue spontanément par le malade deux heures avant sa mort était en très-petite quantité ; elle avait une teinte rouge orangé très-foncée ; sa transparence était troublée par une assez grande quantité de mucus qui y était suspendue ; d'ailleurs elle était dense (1024,360), fortement acide ; mais ni spontanément, ni par l'acide nitrique, elle ne formait de sédiment.

VIII. *Urines dans les fièvres intermittentes.*

L'urine, dans ce genre de pyrexies, a été regardée comme différente d'elle-même suivant l'époque de la maladie à laquelle

on l'examine. J'aurai donc à en signaler les caractères dans les circonstances suivantes :

1° Pendant l'intermittence ;

2° Pendant la durée des accès ;

3° Dans chacun des trois stades qui, par leur ensemble, constituent un accès complet ;

4° Dans les différentes phases de la durée totale de la maladie elle-même, abstraction faite de ses accès ;

5° Dans la convalescence.

Les résultats dont je vais rendre compte ont été donnés par l'examen de l'urine dans 14 cas de fièvres intermittentes, dont 10 avec le type tierce, 2 avec le type quarte, et 2 avec le type quotidien. 2 de ces 14 cas seulement eurent pour sujets des femmes. L'une de celles-ci eut d'abord une fièvre typhoïde dont la convalescence fut entravée par des accès bien tranchés de fièvre intermittente. Dans tous ces cas, sans exception, la fièvre disparut rapidement sous l'influence du sulfate de quinine.

Considérée dans l'intervalle des accès, l'urine nous a paru se rapprocher d'autant de son aspect normal, que les accès étaient moins longs, et qu'ils étaient plus éloignés les uns des autres.

Il y a eu plusieurs cas, parmi ces 14, dans lesquels, pendant les intermittences, l'urine conserva complétement son apparence physiologique ; sa densité moyenne était de 1018,900.

Dans plusieurs de ces cas, l'urine garda entre les accès les caractères que nous avons vu accompagner, non pas toujours sans doute, mais presque constamment l'état fébrile ; savoir, une diminution de quantité, une forte coloration, une grande acidité, avec ou sans sédiments, soit spontanés, soit produits par l'acide nitrique, et, enfin, ayant une densité dont la moyenne était 1023,520. Ces conditions de l'urine se présentèrent chez la femme qui fut prise d'accès de fièvre intermittente pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde.

Dans quelques autres cas, où les accès de fièvre se répétèrent

un assez grand nombre de fois, l'urine changea notablement d'aspect à mesure que la maladie se prolongea ; elle devint alors plus pâle, moins acide, et n'ayant plus pour densité que 1014,700.

Ce changement de l'urine, par le fait de la prolongation de l'état morbide, fut très-remarquable chez un homme âgé de quarante-neuf ans, qui fut pris d'une fièvre quarte pendant la convalescence d'un rhumatisme articulaire aigu. Tant que la maladie dura, l'urine présenta les caractères fébriles. Dès le début de la fièvre quarte, et tant qu'elle persista, l'urine se décolora, devint moins dense, se chargea d'une certaine quantité de mucus qui la rendait comme filante, et, enfin, circonstance fort rare, fut constamment alcaline. Le retour des accès ne changeait rien à ces caractères qui se maintinrent jusqu'à la guérison et disparurent avec la fièvre.

Chez une jeune fille chlorotique, qui fut atteinte d'une fièvre intermittente quotidienne, l'urine, dans l'intervalle des accès, comme pendant leur durée, resta pâle, comme chez les chlorotiques, et troublée par beaucoup de mucus, comme chez celles qui ont un écoulement leucorrhéique. Mais, en même temps, elle était plus fortement acide et plus dense (1023,100 — 1021,840) qu'elle ne l'est d'habitude dans la chlorose, et elle laissait déposer, par le refroidissement, un sédiment blanchâtre et abondant d'acide urique amorphe. Une fois la fièvre passée, l'urine reprit les caractères franchement anémiques. Ainsi, dans ce cas, les caractères des deux maladies se marquent dans l'urine.

Dans aucun de ces 14 cas, quelle que fût l'époque de la maladie à laquelle l'urine fut examinée, on ne constata dans ce liquide la présence de l'albumine.

Je n'ai pas vu non plus que, vers l'époque de la terminaison de la fièvre intermittente, l'urine présentât un plus grand nombre de fois un trouble ou un sédiment, soit spontané, soit provoqué.

Voyons maintenant si l'urine est modifiée pendant la durée même des accès.

Je me suis livré à cet examen chez neuf malades et pendant vingt-deux accès.

Seize fois sur vingt-deux, l'urine rendue pendant les trois stades de l'accès n'a pas différé d'elle-même, c'est-à-dire que celle qui était rejetée vers la fin du stade de frisson ressemblait beaucoup à celle que les malades rendaient pendant la durée du stade de chaleur et de sueur.

Dans ces seize cas, l'urine rendue pendant l'accès et dans chacun de ses stades fut semblable à ce qu'elle était dans l'intermittence; c'est-à-dire que sept fois elle ne dévia pas de son aspect normal, et que neuf fois elle présenta les caractères fébriles et laissa déposer de l'acide urique.

Dans deux accès, et cela chez le même malade, l'urine claire, peu colorée, peu acide, peu dense (1013,440) pendant le stade de frisson, devint, pendant le stade de chaleur et de sueur, plus foncée en couleur, plus acide et plus dense (1021,840).

Dans ce cas, du reste, elle ne donna aucun dépôt ni spontanément, ni par l'addition de l'acide nitrique ou par la chaleur. Dans quatre accès, enfin, dont trois furent observés chez le même malade, l'urine, de couleur foncée, d'une assez grande acidité et assez dense (1021,420) pendant le stade de frisson, conserva ces caractères pendant les deux autres stades, mais, de plus, devint alors sédimenteuse, laissant déposer spontanément, ou par l'addition de l'acide nitrique, une certaine quantité d'acide urique; sa densité, toutefois, n'en fut pas augmentée.

Les faits que je viens de citer ne confirment pas l'opinion généralement établie sur les qualités que revêt l'urine pendant un accès de fièvre intermittente. Claire et comme aqueuse pendant le stade de frisson, cette urine, dit-on, se colore davantage pendant le stade de chaleur, puis, vers la fin du stade de sueur, elle présente un dépôt d'un rouge briqueté que l'on regarde comme un des traits caractéristiques de la fièvre intermittente. Il est ici important de bien s'entendre; j'accepte comme un fait incontestable que, vers la fin de certains accès de fièvre, l'urine

donne effectivement le sédiment que je viens d'indiquer; mais ce phénomène est loin d'être constant, et en dehors des faits statistiques peu nombreux ci-dessus mentionnés. Je trouve dans les notes que M. Andral a bien voulu me remettre pour la rédaction de cet ouvrage, qu'il pourrait en citer d'autres tirés de sa propre observation, et aussi complétement négatifs; il lui a paru que ce dépôt rouge briqueté, si souvent décrit par les auteurs et accepté par eux comme un phénomène constant qui constituait une sorte de crise de l'accès de fièvre, ne se montrait que dans le cas où la fièvre intense et prolongée se terminait par une sueur très-abondante et s'accompagnait soit de graves désordres fonctionnels, soit de mouvements congestionnels très-prononcés vers certains organes. On voit, d'après cela, que dès lors ce phénomène cesse d'avoir quelque chose de spécial, et n'apparaît plus comme propre à la fièvre intermittente, et la caractérisant; il devient un phénomène semblable à celui qu'on observe soit dans une fièvre continue, soit dans une phlegmasie; et, par exemple, rien ne ressemble plus à l'urine dans le stade de sueur de certains accès de fièvre intermittente que celle d'un grand nombre d'accès de rhumatismes articulaires aigus, lorsque surtout les individus atteints de cette dernière affection ont des sueurs abondantes, ainsi que cela est loin d'être rare. Quant à la nature intime des dépôts dans ces cas divers, elle est aussi la même; c'est de l'acide urique dans le rhumatisme, la pneumonie ou la fièvre continue, comme dans la fièvre intermittente.

Fièvre larvée. — On a également dit que certains accidents qui se montraient périodiquement à la manière des accès fébriles étaient accompagnés comme ceux-ci, dans leur terminaison, d'une urine à dépôt briqueté; c'est même là un des grands caractères que l'on a assignés à ces états morbides, intermittents, décrits jadis sous le nom de fièvres larvées. Mais si je m'en rapporte aux observations de M. Andral (j'ai eu peu occasion d'observer cette maladie), je dirai que, dans ces sortes de maladies, le sédiment rouge briqueté de l'urine se présente encore moins fréquemment que dans les accès de fièvre intermittente

légitime ; il lui est souvent arrivé de rechercher ce sédiment dans des cas de névralgies faciales à type intermittent, quotidien ou tierce, et il ne l'a trouvé que dans le plus petit nombre des cas. D'un autre côté, il m'est arrivé de le trouver, comme je l'ai déjà annoncé, dans des névroses à marche continue. Dans les uns comme dans les autres, les sédiments paraissent donc beaucoup moins se lier à la nature du type de la maladie qu'à l'intensité même des accidents qui la caractérisent. C'est là le fait général que l'on retrouve sans cesse.

CHAPITRE II.

URINES DANS LA CHLOROSE ET QUELQUES AUTRES MALADIES GÉNÉRALES.

I. *De l'urine dans la chlorose.*

Nous avons déjà vu, dans plusieurs des précédents chapitres, que, dans la généralité des cas où il existait un état anémique, l'urine devient moins riche en matières solides, et que la prédominance de sa partie aqueuse se trouve être presque toujours en rapport direct avec l'appauvrissement que le sang a subi. Or cet appauvrissement est très-marqué dans la chlorose; dans cette maladie, en effet, les recherches récentes de MM. Andral et Gavaret ont prouvé que la quantité de globules que le sang doit normalement contenir peut diminuer à tel point qu'au lieu de 127/1000, le sang pourra n'en offrir à l'analyse que 38/1000.

Et bien, dans la chlorose, comme dans la plupart des autres anémies, soit spontanées, soit provoquées, l'urine est remarquable par sa décoloration, par son apparence comme aqueuse.

J'ai examiné avec soin l'état des urines dans 25 cas de chlo-

rose (1), qui m'ont paru exempts de toute complication capable de modifier les propriétés de ce liquide, excepté dans 7 cas qui seront indiqués.

Dans ces 25 cas, 2 malades étaient âgés de seize ans, 5 de dix-sept, 6 de dix-huit, 3 de dix-neuf, 2 de vingt, 2 de vingt-un, 2 de vingt-deux, 1 de vingt-quatre, 1 de trente-deux, 1 enfin de trente-neuf.

Dans les 7 cas qui ne furent pas simples, on constata les complications suivantes :

Dans un premier cas, quelques attaques d'hystérie.

Dans un deuxième cas, une diminution du sentiment et du mouvement du membre droit, avec perte à peu près complète de la voix. Ces symptômes étaient survenus insensiblement, et marchaient avec les accidents ordinaires de la chlorose. Ils me semblèrent plutôt le résultat d'une névrose que d'une lésion organique; ils disparurent avec les phénomènes chlorotiques, sous l'influence de l'administration du fer.

Dans un troisième cas, la chlorose se compliqua d'un rhumatisme articulaire aigü, auquel on opposa des saignées modérées, et qui guérit.

Dans un quatrième cas, un embarras gastrique assez tenace pour exiger un traitement spécial.

Dans un cinquième cas, il y eut une fièvre intermittente.

Dans le sixième cas, on vit, pendant le cours d'une chlorose des mieux caractérisées, se développer un mouvement fébrile, qui, après s'être montré seulement le soir pendant quatre jours, devint ensuite continu, dura huit jours sous cette forme, et disparut. Aucune lésion organique appréciable ne put en rendre compte; mais ce qui fut ici fort remarquable, c'est qu'après la disparition de la fièvre on ne retrouva plus les symptômes de la chlorose : le souffle carotidien n'existant plus, les forces étaient moins abattues; la peau de la figure, encore pâle, avait perdu sa teinte caractéristique.

(1) 19 à la Charité, dans le service de M. Andral; 6 à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Guéneau de Mussy.

Dans le septième cas, enfin, il y eut complication d'emphysème pulmonaire.

Dans les 18 cas où la chlorose resta simple, il y en eut 8 où les jambes s'infiltrèrent légèrement.

Le traitement dirigé contre la chlorose elle-même fut le sous-carbonate de fer dans 19 cas, les pains ferrugineux dans 6.

Je devais entrer nécessairement dans ces détails, afin que l'on sût bien dans quelles circonstances plus ou moins variées j'avais examiné l'urine de ces 25 chlorotiques, et à quelles influences diverses, en dehors de la chlorose elle-même, ce liquide avait pu être soumis.

Lorsque la chlorose est simple, l'urine est modifiée de la manière suivante (nous entendons l'urine de 24 heures) :

1° L'eau présente d'assez grandes variétés : quelquefois un peu augmentée, d'autres fois à l'état normal, parfois diminuée. La moyenne déduite de 18 cas, dans lesquels j'ai pu me livrer à cet examen, est représentée par 1001,405, qui est placé dans les limites physiologiques, mais un peu au-dessous de la moyenne chez les femmes en bonne santé (1300).

2° La somme des matières tenues en dissolution dans cette quantité d'eau varie entre certaines limites; mais elle est en général diminuée d'une manière notable. Le chiffre moyen de cette somme, déduit de 15 expériences, est représenté par 23,876, chiffre inférieur au type normal moyen qui est 36.

Ce chiffre, du reste, peut varier beaucoup : le plus bas a été 14,850 ; le plus élevé, 28,253. Il y en a eu beaucoup de différents entre ces deux extrêmes. Celui de 23, déduit comme moyenne, est celui, du reste, qui s'observe le plus souvent.

Dans cette somme de matières ainsi diminuées, chacun des principes chimiques qui la constituent a subi une diminution proportionnelle.

Voici les chiffres moyens déduits de 7 expériences :

1° *Urée.*—Le chiffre moyen de l'urée a été de 7,022 ; le plus élevé a été de 11,181 ; le plus bas, de 4,626.

Chiffres tous inférieurs à la limite normale (15,582 chez les femmes).

2° *Acide urique.* — Le chiffre moyen déduit de ces 7 expériences est représenté par 0,281.

Le chiffre le plus élevé a été 0,605 une seule fois.

Dans les autres on a eu 0,142 — 0,117 — 0,391 — 0,238 — 0,182 — 0,289.

3° *Sels inorganiques indécomposables au feu.* — Le chiffre moyen a été 7,159.

On a trouvé les chiffres suivants : 3,312 — 6,552 — 12,122 — 6,725 — 9,996 — 6,980 — 4,428.

4° *Matières organiques.* — Moyenne 8,999.

Telles sont les modifications éprouvées par les urines dans leur composition chimique. Voyons quelles sont celles qui par suite ont été imprimées aux propriétés physiques.

1° La densité a varié. Elle a été en général faible.

Son chiffre moyen fut représenté par 1014,028. (Urine des 24 heures.)

Les variations observées tiennent à ce que la somme des matières est tenue en dissolution dans des quantités d'eau variables. C'est ainsi que, lorsque la quantité d'eau est considérable, la densité est très-faible. C'est ainsi que je l'ai souvent trouvée à 1004,200, 1006,300, 1008,400.

Dans la première et la plus nombreuse série d'expériences, celles qui étaient faites à l'hôpital de la Charité, et dans lesquelles je n'avais pas considéré l'urine de 24 heures, mais celle de l'émission du matin, la densité moyenne a été beaucoup plus faible que ce chiffre 1014. Je l'ai trouvée de 1010.

Dans tout cela, la quantité d'eau est la seule chose qui varie notablement, et qui étend plus ou moins les matériaux solides qu'elle tient en dissolution. Cette eau vient-elle à diminuer? alors les matières en dissolution se concentrent et la densité augmente. C'est ainsi que j'ai vu, dans un cas de chlorose nettement

dessiné, la densité monter à 1025. Mais aussi il n'y avait pas eu 500g d'eau de sécrétée dans les 24 heures.

Il faut donc être bien prévenu de la possibilité de ces variations; et lorsque chez des chlorotiques on trouvera des urines d'une densité normale ou même au-dessus, on devra recueillir avec soin l'urine rendue dans l'espace de 24 heures; on verra alors que la quantité d'eau est notablement diminuée, et que les matières en dissolution se sont concentrées : ce sera l'inverse lorsqu'on trouvera une densité très-faible.

La couleur des urines chez les chlorotiques présente en général une nuance verdâtre.

Elles conservent cette nuance, qui prend seulement alors une teinte plus foncée, lorsque l'eau diminue et les urines se concentrent.

La quantité d'urines varie comme l'eau que contient ce liquide.

Son acidité est en général faible.

Rarement ce liquide, même quand la quantité d'eau est très-peu considérable, laisse déposer de l'acide urique.

Cela peut arriver cependant, et le sédiment qui se forme est alors blanc ou blanc grisâtre.

Il est extrêmement commun d'observer, chez les jeunes filles atteintes de chlorose, un écoulement leucorrhéique plus ou moins abondant; de là résulte un aspect particulier de l'urine en raison de la présence au sein de ce liquide d'une quantité variable de la matière qui constitue l'écoulement leucorrhéique. Elle ne s'y trouve toutefois ni aussi fréquemment, ni aussi abondamment que dans les maladies de l'utérus. Cette matière, qui est un mucus de qualités diverses, enlève à l'urine sa parfaite transparence, et peut même la troubler assez fortement. On la distingue des autres matières qui pourraient aussi enlever à l'urine sa limpidité, par les procédés que j'ai indiqués.

Lorsqu'on examine au microscope cette urine de chlorotiques ainsi troublée par du mucus, tantôt l'on n'y distingue rien de spécial, ou l'on n'y voit autre chose que des fragments plus ou

moins nombreux d'épithélium; tantôt l'on y découvre ces globules qui se montrent si souvent dans les différents mucus, pour peu que ceux-ci aient été sécrétés en plus grande abondance que de coutume. Ajoutons toutefois que dans l'urine des chlorotiques on trouve ces globules moins nombreux et moins constants que dans l'urine des femmes atteintes de maladies utérines; d'où l'on doit conclure que, chez la plupart des chlorotiques, la leucorrhée est due surtout à une simple augmentation de la sécrétion du mucus, sans qu'il y ait le plus souvent modification notable des qualités de ce principe.

Dans plusieurs des cas où l'urine contenait une assez grande quantité de mucus, on y découvrit, soit par les réactifs, soit par le microscope, un peu d'albumine, mais toujours fort peu abondante et irrégulière dans son apparition. En pareille circonstance, cette albumine n'est pas le produit de la sécrétion des reins. Je pense qu'elle existait dans le mucus utérin ou vaginal dont les qualités s'étaient modifiées.

Sur 24 cas dans lesquels j'ai étudié l'urine sous le rapport du mucus qu'elle pouvait contenir, il y en a eu 18 dans lesquels ce principe était assez abondant, pour qu'on pût d'après lui seul diagnostiquer l'existence d'un écoulement leucorrhéique.

Parmi ces 18 cas, il y en eut 9 dans lesquels l'urine présenta d'une manière passagère une faible quantité d'albumine.

Lorsque la chlorose vient à se compliquer d'autres maladies, celles-ci peuvent imprimer à l'urine de nouvelles modifications; mais il faut, pour que cela ait lieu, que la chlorose n'ait pas acquis un trop haut degré d'intensité; car alors, vainement par exemple un mouvement fébrile prendrait-il naissance, l'urine n'en serait pas changée; elle resterait avec les caractères qu'elle a reçus de la chlorose. J'ai déjà montré qu'il en était de même pour les cas où une anémie profonde a précédé le développement d'une maladie fébrile, ou s'est développée pendant son cours.

Les modifications éprouvées par l'urine, lorsque surviennent ces complications, sont les suivantes:

Diminution très-notable de la quantité d'eau. Ainsi dans un cas de chlorose compliquée d'emphysème pulmonaire, le chiffre de l'eau est descendu à 520,860.

Augmentation assez fréquente de l'acide urique, qui reste quelquefois ce qu'il était dans la chlorose.

Diminution de la somme des autres matières tenues en dissolution dans l'urine ; elle est plus forte que dans la chlorose seule, car alors deux causes tendent à amener cette diminution : 1° la chlorose; 2° le mouvement fébrile et les désordres fonctionnels qui prennent naissance.

Voici deux exemples :

1° Une chlorose avec mouvement fébrile a donné 697g d'urines en 24 heures, dont 680,577 d'eau et 16,423 de matières solides. Ce chiffre est bien inférieur à la moyenne 36.

2° Une chlorose compliquée d'emphysème pulmonaire, et dont j'ai déjà parlé, a rendu en 24 heures 535g,710 d'urines, dont 520,860 d'eau et 14,850 de principes solides.

Dans ces cas, l'urée, les sels inorganiques et les matières inorganiques proprement dites, ont proportionnellement diminué, et leurs chiffres sont inférieurs à ceux de la chlorose ordinaire.

Ainsi, l'urée a donné : dans le premier de ces deux cas, 5,840, et dans le deuxième, 4,626, chiffres très-bas.

Les sels ont donné 3,312 et 4,428.

Les matières organiques 7,129 et 5,507.

Ces urines sont alors en général peu abondantes ; elles ont une teinte verdâtre plus ou moins foncée et troublée ou non par du mucus. Leur densité est supérieure à celle des urines anémiques ordinaires, mais elle varie dans certaines limites, suivant la quantité d'eau ; il est fréquent de la voir osciller entre 1016 et 1019.

On y voit quelquefois, surtout quand la quantité d'eau est peu considérable, s'y former, soit spontanément, soit par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique, des sédiments d'acide urique amorphe, lesquels sont blancs ou blanc grisâtre.

Sous l'influence de ces mêmes causes l'urine peut prendre tous les caractères de l'urine fébrile; c'est ce qui eut lieu, par exemple, dans le cas de rhumatisme articulaire aigu avec fièvre qui vint compliquer un des cas de chlorose dont je donne l'analyse.

Telles sont les modifications qui ont été imprimées à l'urine dans les cas que j'ai exposés, c'est-à-dire :

Complication de rhumatisme articulaire.
d'embarras gastrique.
de fièvre intermittente.
de mouvement fébrile continu.
d'emphysème pulmonaire.

M. Andral a bien voulu me communiquer le fait suivant. Il est très-curieux.

18e *Obs.* — Un jeune homme entre à l'hôpital de la Charité avec une forte céphalalgie, des vertiges, une anorexie complète, une langue saburrale et de la fièvre; il affirme qu'il est dans cet état depuis cinq à six jours; l'urine très-acide, d'un jaune sale, et très-trouble dans toute son étendue, a l'aspect de l'urine dite jumenteuse; elle devient parfaitement transparente par la chaleur et l'acide nitrique; on y découvre, par le microscope, une grande quantité d'acide urique amorphe, et, chose plus rare, quelques cristaux lozangiques d'acide urique.

Un éméto-cathartique est administré à ce jeune homme; la fièvre et le cortége de symptômes qui l'accompagnaient, disparaissent rapidement; mais l'urine change tout à coup de caractères : non-seulement elle n'est plus trouble, mais elle est d'une grande pâleur, et l'on retrouve à peine quelques traces d'acidité.

Les jours suivants, elle se décolore complétement; elle ressemble à de l'eau et est devenue neutre; que signifiait cette singulière et rapide métamorphose opérée dans l'urine? L'état du malade l'expliqua. En effet, la face, que la fièvre ne colorait plus, était d'une extrême pâleur, ainsi que les conjonctives et toute la membrane muqueuse de la bouche; un bruit de souffle existait dans les deux carotides; en remontant aux antécédents, on apprit de ce jeune homme que, depuis un certain temps et sans causes à lui connues, il avait perdu ses forces à tel point qu'il pouvait à peine marcher, et qu'en même temps il avait des vertiges, des palpitations, de la dyspnée dès qu'il montait, etc., etc. On reconnut dès lors chez lui l'existence d'une anémie spontanée, et on rapporta à

cet état l'aspect tout particulier que présenta l'urine une fois que le mouvement fébrile dont le malade avait été passagèrement atteint se fut dissipé.

Dans les cas où les chlorotiques offrirent une infiltration du tissu cellulaire sous-cutané, et cette infiltration ne fut jamais que très-légère, on examina avec soin l'urine, et je n'ai jamais vu que ce commencement d'œdème exerçât sur l'aspect de ce liquide et sur l'ensemble de ces qualités la moindre influence; dans aucun de ces cas on n'a trouvé d'albumine, ou du moins on n'y trouva que celle dont on pouvait rapporter légitimement la présence au mucus altéré contenu dans l'urine.

J'ai observé à l'Hôtel-Dieu une jeune chlorotique qui présenta plusieurs jours de suite des accès d'hystérie. Chacun de ces accès était suivi d'un flux abondant d'urines pâles, limpides, verdâtres et peu denses. J'ai pu recueillir deux fois la totalité de l'urine ainsi rendue dans les 24 heures; elle était de beaucoup supérieure à celle de l'état normal, mais la somme des matières tenues en dissolution était aussi non-seulement supérieure à la moyenne trouvée chez les chlorotiques, mais encore à la quantité physiologique. C'est ici une application de la loi que j'ai posée et en vertu de laquelle une quantité d'eau plus considérable que de coutume ne peut traverser les reins sans entraîner et déterminer en même temps la sécrétion d'une certaine quantité de principes solides.

Voici chez cette jeune fille la moyenne de deux analyses :

Quantité d'urines.	2156,250
Densité moyenne.	1013,020
Quantité d'eau.	2116,320
Quantité de principes solides. . .	37,446

Une fois la chlorose guérie, les urines reprennent assez rapidement leurs caractères normaux.

Chez une femme qui avait présenté des urines franchement anémiques et dont le chiffre moyen des principes tenus en dissolution était représenté par le chiffre 22,120, ce liquide fut

examiné, après la guérison obtenue par l'emploi des pains ferrugineux.

Voici les résultats :

Quantité d'urine.	1139,5
Densité.	1018,900
Quantité d'eau.	1103,955
Quantité de principes solides. . .	35,545

Ces chiffres sont tous physiologiques.

On emploie contre la chlorose les préparations ferrugineuses, qui réussissent toutes à peu près aussi bien, de quelque manière et sous quelque forme qu'on les administre. On sait depuis longtemps que tout le fer introduit dans l'économie est loin d'être absorbé et qu'une partie est rendue par les selles. Wolher a établi depuis que le fer passait dans les urines; il était curieux d'étudier ce qui avait lieu dans la chlorose, si le fer y passait toujours, en quelles proportions et à quels instants. Je me suis livré à de nombreuses expériences à cet égard chez huit chlorotiques à l'Hôtel-Dieu ; j'examinais leurs urines tous les jours, et souvent celles des différentes émissions, en employant les divers procédés que j'ai indiqués en étudiant les propriétés chimiques de l'urine. Voici les résultats généraux de ces recherches :

1° Dans la grande majorité des cas, le fer passe dans les urines en partie;

2° Quelquefois et sans qu'on puisse en donner la raison, il n'en passe pas, dans ces mêmes urines qui la veille en avaient présenté, ou en présenteront le lendemain ;

3° On observe les irrégularités les plus grandes dans la quantité de fer qui passe : tantôt il n'y en a que des proportions très-faibles, et la calcination d'une certaine quantité d'urines est nécessaire pour les déceler ; dans d'autres cas, il y en a beaucoup plus et les réactifs en démontrent la présence dans l'urine telle qu'elle est rendue ;

4° Il en passe dans l'urine de toutes les émissions ;

5° Le passage du fer dans l'urine se fait dès le commencement

de l'administration du médicament et souvent dès le premier jour; il n'est nullement besoin pour cela que l'économie soit saturée pour qu'il en passe une certaine quantité par les reins;

6° Les résultats sont les mêmes qu'en traitant les malades par les pains ferrugineux ou le sous-carbonate de fer.

Tous ces résultats sont loin d'être sans importance. Ils démontrent que lorsque du fer est administré, sous quelque forme que ce soit, une partie est rendue par les selles et une partie est absorbée. La partie absorbée passe dans le sang, mais le sang, à ce qu'il paraît ne peut s'assimiler le fer que très-lentement, car il en rejette une partie par un des grands émonctoires de l'organisme, c'est-à-dire les reins. Ces résultats confirment ce fait qu'on avait avancé et qui n'est pas sans importance pour la thérapeutique, savoir qu'en administrant une grande quantité de préparations ferrugineuses à une malade on fatiguera son estomac sans en faire absorber une plus grande quantité, ou plutôt sans forcer le sang de s'en assimiler une plus grande quantité, et par conséquent sans que la guérison soit accélérée (1).

(1) Pendant l'impression de cet ouvrage, M. Donné, dans une lettre adressée, le 24 mai 1841, à l'Académie des sciences, a donné connaissance de plusieurs résultats auxquels l'avait conduit l'examen des urines dans un certain nombre de maladies. Sous le rapport de la chlorose, il arrive aux conclusions suivantes. Dans l'urine normale il existe une certaine quantité de fer. Chez les chlorotiques le fer disparaît tant que dure la maladie, et ne reparaît que par le traitement ferrugineux. Cette considération lui aurait permis, dit-il, de diagnostiquer, dans des cas douteux, si la chlorose existait ou n'existait pas. De nombreuses expériences, non pas quelques-unes, mais des centaines, ne m'ont conduit en aucune manière à un semblable résultat. Le fer n'existe point dans l'urine à l'état normal, et y existerait-il, que ce n'est pas par le prussiate de potasse seul et simplement ajouté à l'urine qu'on pourrait le reconnaître; il faudrait, pour en être certain, soumettre les urines au procédé de M. Lecanu, c'est-à-dire les calciner après les avoir concentrées, et alors les analyser avec soin. M. Donné a sans doute observé, comme beaucoup d'autres avant lui, qu'un certain nombre d'urines donnaient un reflet bleuâtre, mais sans précipité par l'addition du prussiate de potasse; mais ces urines, analysées complétement et avec soin, n'ont jamais donné de fer. Dans la chlorose comme dans toute autre maladie, le prussiate de potasse donne assez souvent cette réaction, et a la même valeur que précédemment. Le fer n'existe dans les urines que lorsqu'un individu en prend

II. *De l'urine dans les affections scrofuleuses.*

J'ai eu fréquemment l'occasion d'examiner les urines de jeunes filles présentant des lésions diverses pouvant être attribuées à cette maladie, dans le service de l'hôpital des Enfants, consacré à ce genre d'affections. Ce liquide a été observé plusieurs jours de suite et à diverses reprises chez 72 jeunes filles scrofuleuses.

Ces jeunes filles dont l'âge se trouvait compris entre trois et quatorze ans, présentaient soit des lésions du tissu osseux (caries, nécroses, tubercules), soit des ganglites ulcérées. On peut les diviser en deux classes.

Dans la première je rangerai toutes les scrofuleuses sans fièvre. La deuxième comprendra celles qui présentent ce trouble général, lequel n'arrive que lorsqu'il survient quelque complication, et surtout lorsque quelque phlegmasie vient à se développer.

1° *Affection scrofuleuse sans fièvre.*

Dans un certain nombre de cas, le caractère de ces jeunes malades est un état anémique ; c'est ce qui arrive quand elles sont débilitées par des suppurations abondantes, ou bien par la diarrhée. Souvent ces enfants sont pâles, amaigris, faibles.

Dans d'autres, les jeunes malades paraissent dans de bonnes conditions ; elles ne sont pas pâles, débilitées, amaigries ; elles ont même des couleurs, se lèvent, mangent, courent, et sans la lésion locale, on les dirait fort bien portantes.

Dans le premier cas, les urines sont anémiques ; dans le

comme médicament, et j'ai démontré encore, en traitant des propriétés chimiques de l'urine, que ce passage était fort irrégulier, et que la simple addition de prussiate de potasse dans ce liquide ne suffit pas bien souvent pour y reconnaître le fer, il faut les concentrer et les calciner préalablement. S'il existe une proportion plus considérable de ce métal dans l'urine, il faut préalablement la faire bouillir avec de l'acide nitrique très-pur, car l'acide nitrique du commerce contient constamment du fer. C'est alors seulement que se produit la réaction du prussiate de potasse, le fer s'étant peroxydé sous l'influence de cet acide.

deuxième, elles sont normales. Voici l'ensemble des caractères de ce liquide.

Sa quantité varie dans les limites physiologiques, ce qui dépend surtout des variations de proportion d'eau; ces variations ont une grande influence pour la densité qui est alors plus ou moins forte.

Cette densité varie, en effet, de 1010 à 1022, 23. Les jeunes filles qui sont placées dans un état anémique présentent en général une densité inférieure et qui oscille autour du nombre 1010.

Celles qui ne présentent pas cette grande condition générale ont des urines normales dont la densité varie beaucoup, selon la quantité d'eau qu'elles renferment.

La densité moyenne de l'urine des 72 malades que j'ai examinées a été de 1015,540.

La coloration des urines des individus anémiques, comme de ceux qui ne le sont pas, varie peu; elle est en général peu intense, peu foncée et avec une nuance verdâtre : cette nuance varie d'intensité, suivant la quantité de matières tenues en dissolution: plus faible, s'il y en a peu; plus forte, s'il y en a beaucoup.

L'acidité des urines varie; dans quelques cas il arrive que ce liquide se décompose plus rapidement qu'il ne le fait à l'état normal et qu'il devient promptement alcalin; je n'ai pu en trouver la raison.

Elles sont en général transparentes; beaucoup d'entre elles tiennent en suspension un nuage muqueux qui est ordinairement peu épais, peu abondant; la quantité du mucus varie, et on n'y trouve le plus souvent qu'une très-faible quantité de globules muqueux; il ne contient en général que des lamelles d'épithélium.

A moins de complication de fièvre ou de désordres fonctionnels, l'acide urique ne se dépose ni spontanément ni par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

Quelquefois les urines contiennent une petite quantité d'albumine. Deux fois seulement, sur ces 72 cas, et d'une ma-

nière toute passagère, toute accidentelle, on a trouvé une très-faible quantité d'albumine dans les urines. Je ne parle pas ici des maladies de Bright, qui viennent assez souvent compliquer l'affection scrofuleuse, et qui tantôt déterminent des hydropisies, et dans d'autres circonstances ne les produisent pas. Je reviendrai sur ce sujet.

2° *Affection scrofuleuse avec fièvre.*

La fièvre survient assez souvent chez les enfants scrofuleux, et spécialement dans les circonstances suivantes ;

1° Lorsque des foyers de suppuration s'établissent soit dans les ganglions altérés, soit dans le voisinage et autour de lésions diverses des tissus osseux ;

2° Lorsque l'affection scrofuleuse vient à se compliquer de quelque phlegmasie intense, de pneumonie, de bronchite, d'entéro-colite ;

3° Lorsque les enfants scrofuleux sont atteints de tubercules pulmonaires, et que ces produits accidentels font des progrès.

Dans ces cas divers, l'urine n'est pas soustraite aux lois auxquelles elle obéit ordinairement, à moins d'une débilité profonde des enfants qui présentent cette complication. Ce liquide présente au plus haut point les caractères de l'état fébrile :

Diminution de quantité,

Augmentation de densité,

Coloration plus foncée,

Forte acidité,

Sédiments fréquents d'acide urique, soit spontanés, soit provoqués par un peu d'acide nitrique,

Quelquefois une très-petite quantité d'albumine en dissolution.

Dans 12 cas où j'ai eu occasion d'examiner les urines d'enfants scrofuleux placés dans cette condition, j'ai trouvé les caractères des urines fébriles très-marqués, très-évidents, et la densité en général très-considérable, ce qui indiquait une concentration assez forte des matières solides dans ces urines.

La densité moyenne de ces 12 urines a été 1026,040.

La plupart des enfants placés dans les salles de M. Guersant, à l'hôpital des Enfants, étaient traités, pendant le temps où je les observais, par les préparations iodées. — Le passage de l'iode dans les urines était un fait constant, mais qui, comme le fer, a présenté de grandes inégalités sous le rapport de la quantité qui passait.

CHAPITRE III.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DU TUBE DIGESTIF.

1re SECTION. — *De l'urine dans l'amygdalite aiguë.*

Dans 5 cas d'inflammation aiguë des amygdales, tous accompagnés d'un mouvement fébrile intense, l'urine a offert les caractères ci-dessous indiqués :

1er CAS.—Pendant les six premiers jours qui suivirent l'entrée du malade, urines fébriles très-caractérisées, coloration rougeâtre, forte densité (moyenne 1029,400). Plus tard elles reviennent à l'état normal (densité 1019,740).

2e CAS. — Pendant les premiers jours, fièvre intense, urines fébriles, couleur foncée, densité 1023,940.

Dans ce cas d'ailleurs, pas plus que dans le précédent, elle ne fut ni trouble ni sédimenteuse. Le dix-septième jour, un abcès formé dans les amygdales s'ouvrit dans la bouche; ce jour-là seulement l'urine déposa spontanément de l'acide urique et sa densité augmenta momentanément (1025,200).

3e CAS.—L'urine conserva à peu près ses caractères normaux : couleur ambrée, mais seulement sa densité fut un peu augmentée (1021,840).

4e CAS. — Aspect normal de l'urine. On doit seulement noter

cette circonstance qu'un jour on trouva dans ce liquide une petite quantité d'albumine.

5e cas. — Aspect normal de l'urine. Sa densité, 1018,900, à l'époque de l'entrée, tomba et resta à 1009,240.

Dans ces 3 derniers cas, le mouvement fébrile fut moins intense que dans les 2 premiers.

L'urine fut constamment acide chez tous ces malades. Chez les 2 dont l'urine fut plus dense et plus chargée de matière colorante, la quantité de mucus contenu dans l'urine fut également augmentée.

L'examen de ces 5 cas a porté sur l'urine de l'émission du matin. Les raisons que j'ai déjà cent fois données doivent faire admettre qu'elle ne se soustrayait pas à la grande loi des urines fébriles, c'est-à-dire forte diminution de la quantité d'urines sécrétées en 24 heures, etc., etc., etc.

II[e] section. — *De l'urine dans l'embarras gastrique.*

Ce n'est point ici le lieu d'établir une discussion sur la valeur de cet état morbide. Tous les praticiens savent à quel ensemble de symptômes on reconnaît la maladie légère qu'on a ainsi désignée; ils savent également avec quel avantage on dirige généralement contre elle les boissons acidulées ou amères et les éméto-cathartiques.

Il semblerait à priori que, dans une affection comme l'embarras gastrique, où la fièvre est le plus ordinairement nulle, et très-légère lorsqu'elle existe, l'urine devrait se montrer généralement peu altérée. Il s'en faut cependant qu'il en soit ainsi, et l'embarras gastrique m'a paru au contraire coïncider très-souvent avec une altération très-marquée dans plusieurs des qualités de l'urine. Bien des fois on voit, dans ce genre d'affection, l'urine aussi colorée, aussi trouble, aussi sédimenteuse que dans la maladie fébrile aiguë la plus intense. Il ne faudrait pas d'ailleurs en conclure que c'est la souffrance seule de l'estomac qui trouble ainsi l'urine, car on ne peut tenir comme dé-

montré que les symptômes qui, dans l'embarras gastrique, existent du côté de l'estomac constituent toute la maladie ; et je suis porté à penser que, dans bien des cas du moins, ces symptômes sont eux-mêmes sous la dépendance d'un état plus général et qui s'est pris d'emblée à tout l'organisme. Entrons maintenant dans quelques détails.

Sur 12 cas d'embarras gastrique bien caractérisés, dans lesquels l'urine fut journellement examinée pendant toute la durée du séjour des malades à l'hôpital, il n'y en eut que 2 où ce liquide conserva constamment ses caractères normaux, et ces 2 cas étaient assez légers. Dans les 10 autres cas, l'urine présenta les modifications suivantes (1) :

Les caractères que prit souvent l'urine furent les caractères fébriles, mais plus ou moins marqués, selon l'intensité des accidents.

Voici du reste l'analyse des propriétés de ces urines fébriles et diminuées de quantité :

La couleur, à peine changée dans quelques cas, fut souvent plus foncée que dans l'état normal. L'augmentation de coloration de l'urine me parut être généralement en rapport avec une plus grande intensité des accidents et l'existence d'un peu de fièvre. Cette coloration revint d'ailleurs promptement à l'état physio-

(1) 10 de ces 12 malades furent traités par les évacuants, soit les émétiques, soit les purgatifs, et le plus souvent par les uns et les autres à la fois; chez 2 malades seulement, on employa pour tout traitement de simples boissons délayantes. Chez 3 de ces individus, il y eut un léger mouvement fébrile, qui disparut avec les symptômes de l'embarras gastrique, à la suite de l'administration des évacuants. Il y avait, parmi ces 12 malades, 11 hommes et 1 femme.

2	étaient âgés	de 18 ans.
2	*id.*	de 21
2	*id.*	de 23
1	*id.*	de 25
2	*id.*	de 26
1	*id.*	de 28
1	*id.*	de 40
1	*id.*	de 41

logique dès que la santé fut rétablie. Dans 1 ou 2 cas, où des selles très-abondantes, sollicitées par un purgatif, avaient fatigué et épuisé les malades, l'urine offrit une décoloration remarquable pendant les deux ou trois jours qui suivirent l'effet du purgatif (urines passagèrement anémiques).

Dans les 12 cas, sauf 2, l'urine fut toujours franchement acide. Dans un de ces 2 cas exceptionnels, on la trouva neutre et en même temps claire, transparente et peu dense. Dans l'autre cas, elle était alcaline, transparente comme dans l'autre cas, mais de couleur et de densité à peu près normales. Elle tenait en suspension un grand nombre de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien neutre. Je ne puis m'expliquer cette anomalie, qui ne dépendait, ainsi que je m'en suis assuré, ni de la longueur du temps écoulé depuis l'émission de l'urine, ni des conditions du vase dans lequel elle avait été reçue. Y avait-il dans ce cas complication de catharre vésical? C'est en effet dans cette affection surtout que l'on voit ainsi l'urine devenir alcaline, en raison sans doute de son mélange, au sein de la vessie, avec une notable quantité ou de mucus altéré ou de pus; mais cette urine ne présentait pas à l'œil nu de semblables produits, et le microscope ne les y décelait pas. Je resterai donc dans le doute sur la cause de cette singulière alcalinité de l'urine au milieu de tant d'autres cas, en apparence semblables, où elle garde son acidité.

Dans la moitié des cas au moins, il y eut des sédiments dans l'urine tantôt spontanés, tantôt déterminés par l'addition d'un peu d'acide nitrique. Ces sédiments furent constamment formés par l'acide urique.

Une fois, par une exception singulière, l'urine ne laissa déposer de l'acide urique par l'acide nitrique que le lendemain du jour où tous les signes de l'embarras gastrique avaient disparu, et où la santé paraissait être complétement rétablie. C'est là même un de ces cas dont on a exagéré la fréquence dans les maladies pour en faire ce qu'on appelle des crises.

Le mucus n'a présenté rien de remarquable; il offrit des va-

riations semblables à celles que présente ce liquide dans l'état normal.

Deux fois seulement chez 2 individus différents, et un seul jour chez chacun d'eux, alors que les symptômes avaient un certain degré d'intensité, je trouvai dans l'urine une petite quantité d'albumine. Ainsi, à mesure que nous avançons, nous voyons dans les maladies les plus diverses l'urine contenir d'une manière inconstante et irrégulière une petite quantité de ce principe, sans que sa présence, tout accidentelle, vienne modifier en rien le diagnostic.

Pendant la durée de l'embarras gastrique, la densité moyenne de l'urine fut représentée par 1021,420, chiffre au-dessus de la moyenne normale.

La densité moyenne de l'urine spontanément sédimenteuse a été, dans ces mêmes cas, de 1025,200. Celle de l'urine rendue sédimenteuse par l'addition d'une goutte d'acide nitrique a été de 1023,940.

Plusieurs fois j'ai vu la quantité de l'urine diminuer; sa densité, sa coloration augmenter; et des sédiments surtout se montrer le jour même ou le lendemain du jour où l'administration d'un purgatif avait déterminé d'abondantes évacuations alvines; mais les jours suivants, l'urine devint moins dense et moins colorée, etc., etc.

IIIe SECTION. — *De l'urine dans la gastrite.*

Pendant le cours de l'année 1839, je n'ai eu l'occasion d'examiner l'urine avec quelque suite dans cette maladie, que dans 3 cas.

Dans 1 de ces cas, il y avait simple gastrite chronique; dans les 2 autres, il y avait aussi une gastrite chronique, mais exaspérée et momentanément passée à l'état aigu.

Dans le cas de simple gastrite chronique sans fièvre, sans trouble général prononcé, et qui permettait encore une certaine alimentation, l'urine ne me parut pas sensiblement s'éloigner de l'état normal.

L'un de ces cas de gastrite chronique devenue aiguë avait pour sujet une femme que cette maladie déjà ancienne avait beaucoup affaiblie et pâlie; elle était sans fièvre à l'époque de son entrée à l'hôpital, et l'urine était un peu anémique. (Faible coloration, densité 1011,180.) Quelque temps après son entrée, la langue se sécha; un mouvement fébrile continu prit naissance, et la malade se prostra rapidement, au point d'offrir les symptômes d'une sorte d'état typhoïde. Dès que ces nouveaux phénomènes apparurent, l'urine devint fébrile; sa quantité diminua, la densité et la coloration augmentèrent. Cet état dura un petit nombre de jours, puis se dissipa, et la malade revint à son état primitif. Le premier jour, la densité fut de 1023,520. Les deux ou trois jours suivants, de 1025,200.

On la vit successivement, d'abord simplement colorée et transparente, puis fortement trouble dans toute sa masse, jumenteuse; puis enfin reprenant en partie sa transparence, mais précipitant par un peu d'acide nitrique (acide urique).

Dès que cet état aigu fut amendé, l'urine redevint anémique; elle fut peu dense (1009,240) et elle se montra encore plus pâle qu'auparavant. Du reste, elle fut toujours acide. La malade était d'ailleurs atteinte d'une leucorrhée assez abondante; aussi l'urine présenta-t-elle constamment un nuage considérable, et le microscope y fit reconnaître beaucoup de lamelles d'épithélium et de globules muqueux.

Le troisième cas dont il me reste à parler est relatif à un homme de trente-cinq ans, dont la gastrite chronique devint momentanément sub-aiguë; il fut pris alors de vomissements bilieux abondants, et de fièvre. Il entra le sixième jour de cet état, et jusqu'au quatorzième jour, époque où les accidents aigus cessèrent complétement, l'urine fut constamment fébrile. Elle fut de couleur très-foncée, rougeâtre. Le sixième jour, sa densité fut de 1021,840.

Le septième et le huitième jour, elle laissa spontanément déposer de l'acide urique, et sa densité fut de 1029,400. Le neuvième jour, il ne se déposa plus par l'addition de l'acide nitrique, et la densité ne fut plus ce jour là que de 1021.

IVe SECTION. — *De l'urine dans le cancer de l'estomac.*

J'ai trouvé l'urine très-différente d'elle-même dans cette maladie : tantôt elle avait conservé toute l'apparence de l'urine physiologique ; tantôt elle avait revêtu les caractères de l'urine fébrile, et, comme celle-ci, elle était peu abondante, dense, colorée, très-acide, trouble, sédimenteuse, etc., etc. ; tantôt enfin elle avait acquis des qualités inverses, et par sa paleur, son peu de densité, etc., elle était devenue plus ou moins complétement semblable à l'urine de l'anémie.

Dans la plupart des cas particuliers, que m'ont offert l'une ou l'autre de ces trois conditions de l'urine, j'ai pu m'en rendre compte ; et voici ce que je crois avoir le plus généralement remarqué :

Lorsque l'affection cancéreuse dont l'estomac était le siége permettait encore à la digestion de s'accomplir jusqu'à un certain point ; lorsque dans son ensemble l'organisme n'en avait point encore été profondément ébranlé, l'urine restait ordinairement normale.

Lorsque le cancer gastrique s'accompagnait de graves désordres fonctionnels locaux, soit de vives douleurs, soit surtout d'abondants et fréquents vomissements, l'urine devenait fébrile.

Lorsqu'enfin, sous l'influence de la prolongation de la maladie, de l'insuffisance des réparations journalières, et des pertes produites par des hématémèses plus ou moins répétées, un état anémique s'était établi, l'urine présentait des qualités en rapport avec cet état ; elle devenait anémique, et la somme des matières solides tenues en dissolution diminuait.

Quelles que fussent d'ailleurs les modifications éprouvées par l'urine dans le cancer de l'estomac, on la trouva le plus ordinairement acide à différents degrés, quelquefois neutre, jamais alcaline.

Dans 8 cas de cancer de l'estomac, j'ai recherché si l'urine contenait de l'albumine; j'en ai trouvé dans 3 cas.

L'un de ces cas est relatif à un homme de soixante-six ans, que sa maladie bien caractérisée avait réduit à un profond état de marasme. Son urine était pâle, d'un jaune blanc, peu dense (1014,280); elle était filante, ce qui dépendait d'une certaine quantité de mucus transparent qu'elle tenait en suspension; presque toujours je la trouvai neutre ou faiblement acide. J'y constatai plusieurs jours de suite la présence d'une proportion assez notable d'albumine. J'en fus frappé au point de me demander s'il n'y avait pas complication d'une affection rénale, bien qu'il n'en existât d'ailleurs aucun autre signe, et qu'il n'y eût aucune trace d'hydropisie; mais en l'absence de ces signes, l'urine, il faut le reconnaître, avait les caractères qu'elle présente ordinairement dans les cas de maladie de Bright. L'autopsie de cet homme ne révéla aucune lésion des reins.

Chez un autre malade âgé de soixante-six ans, qui éprouvait à la région épigastrique de vives douleurs, il survint une ascite sans infiltration des membres. Chez lui l'urine assez dense (1021,680), colorée, laissait plusieurs fois déposer de l'acide urique soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique; le jour où ce dépôt eut lieu, la densité de l'urine s'éleva jusqu'à 1025,200. Cette urine offrit à plusieurs reprises de l'albumine.

J'ai observé plus tard le fait suivant à l'Hôtel-Dieu : il me semble très-curieux. Une femme de trente-neuf ans entra dans le service de M. Guéneau de Mussy vers la fin de décembre 1840. Elle était affectée d'un cancer de l'estomac, et elle était réduite au dernier degré de marasme. Depuis quelque temps elle ne pouvait supporter aucun aliment, tout était vomi.

La quantité d'urine rendue en 24 heures était très-peu abondante, 265^{g}; elle était chargée d'acide urique étendu, et tenait en suspension beaucoup de mucus, et un détritus organique de matière indéterminée; elle contenait aussi une petite quantité d'albumine.

Sa densité était faible, 1016,800, et elle contenait les proportions suivantes d'eau et de matières solides :

Eau.	257,654
Matières solides.	7,346

Ces faibles quantités étaient sans doute dues à la diète forcée et prolongée de la malade.

V[e] SECTION. — *De l'urine dans l'entérite et la dysenterie.*

Ce seraient encore les mêmes considérations à reproduire sur les modifications éprouvées par l'urine dans ces cas si fréquents d'affections des voies digestives, caractérisées par l'existence d'un flux intestinal qui cède en général à la diète, à l'application de quelques sangsues à l'anus, ou aux préparations d'opium.

Si la diarrhée est peu considérable, si aucun mouvement fébrile ne l'accompagne, l'urine reste le plus souvent à l'état normal. Si le cours de ventre est très-abondant, deux cas peuvent se présenter : ou bien il est encore récent, et l'organisme n'en est pas encore profondément abattu : alors l'urine peut devenir fébrile ; c'est ce qui arrive surtout lorsque la fièvre existe ; ou bien lorsque, par sa longue durée et par son extrême abondance, le flux intestinal a déprimé les forces et épuisé toute l'économie, alors l'urine peut, comme dans tous les cas de ce genre, devenir anémique.

Voici, du reste, l'état de l'urine dans 8 cas, que je désigne sous les noms d'entérite simple, et qui avaient pour unique symptôme une diarrhée qui marchait avec l'une ou l'autre des trois conditions que je viens de signaler.

Dans un cas, l'urine fut fébrile au commencement, colorée, dense (1023,100), et laissant déposer de l'acide urique. Elle perdit peu à peu ces caractères, reprit son aspect normal ; plus tard, enfin, elle devint anémique, et sa densité tomba à 1010,080.

Dans un deuxième cas, l'urine fut continuellement fébrile et très-dense, 1024,360. Elle se montra toujours sédimenteuse.

Le malade sortit avant d'être guéri. On ne put donc constater l'état de l'urine que dans une seule phase de son affection.

Dans 2 autres cas, l'urine resta normale. Chez l'un deux, un homme, sa densité fut de 1017,640. Chez l'autre, une femme, atteinte en même temps d'une légère métrite chronique, elle était de 1020,160.

Enfin, dans 4 autres cas, dès l'époque de l'entrée des malades, et tant que je les observai, l'urine fut anémique, remarquable par sa pâleur et l'absence de tout précipité. La densité fut de 1015,140 — 1010,500 — 1010,080 — 1009,240.

Moyenne 1011,340.

Ces quatre nombres représentent des moyennes.

Dans ces 8 cas, l'urine fut toujours acide à des degrés divers.

Le mucus ne présenta rien de particulier, si ce n'est dans un cas où il était beaucoup augmenté; mais c'était chez une femme atteinte de leucorrhée.

Dans un seul de ces 8 cas je trouvai, le jour seulement de l'entrée du malade, un peu d'albumine dans l'urine; il y avait avec l'entérite une légère fièvre, qui ne tarda pas à disparaître (1).

A la suite de ces cas, j'en citerai deux autres où le flux intestinal se présenta avec les caractères d'une dysenterie chronique, développée chez des individus dont la constitution toute entière avait été détériorée de longue main par la misère et par une alimentation insuffisante.

L'un de ces malades, âgé de cinquante-trois ans, guérit de sa dysenterie, qui datait de quatre mois; mais lorsqu'il sortit de l'hôpital il était encore pâle, anémique; ses membres inférieurs étaient infiltrés, et on apercevait au cœur ainsi qu'aux carotides un bruit de souffle des plus manifestes. Le fer et le quinquina furent employés pour relever ses forces.

(1) Sur ces 8 cas, il y eut 5 hommes et 3 femmes. Les 5 hommes étaient âgés de trente-six, quarante-un, quarante-trois, quarante-quatre, cinquante-six ans, et les 3 femmes de trente-quatre, trente-neuf et soixante-dix ans.

Chez ce malade, soit pendant la durée de la dysentérie, soit après elle, l'urine resta anémique, et par conséquent d'une faible densité (1011,760). Toutefois, quelque temps après que le malade eut commencé à prendre des toniques et à se nourrir d'une manière plus substantielle, l'urine se montra un peu plus colorée, et sa densité s'éleva d'abord à 1014,280, puis à 1016,380. Elle fut, suivant les jours, acide ou neutre.

L'autre malade, qui avait aussi une dysenterie chronique, était une femme chez laquelle cette affection, plus douloureuse et plus intense que chez le précédent sujet, s'accompagnait surtout vers le soir d'un mouvement fébrile. Cette femme s'affaiblit de plus en plus, tomba dans le marasme, et succomba au bout de trois mois dans un état d'anémie et de dépérissement profond. A l'autopsie on trouva la muqueuse du gros intestin parsemée de nombreuses ulcérations.

Depuis le moment de l'entrée de cette malade à l'hôpital jusqu'aux quatre derniers jours de son existence, l'urine se montra constamment très-pâle, d'une extrême limpidité et d'une très-faible densité. La moyenne fut de 1007,140. C'était une urine anémique au plus haut point. Mais, chose remarquable, pendant les quatre derniers jours de la vie, alors que le marasme était arrivé à son dernier degré, et que la faiblesse était extrême, l'urine augmenta tout à coup de densité, et elle devint fébrile. Il y eut un sédiment d'acide urique, et pendant les deux derniers jours la présence d'une petite quantité d'albumine y devint manifeste. Cet effet fut le résultat du développement d'une pneumonie aiguë et d'une réaction fébrile intense.

VI[e] SECTION. — *De l'urine dans la colique de plomb et dans quelques autres accidents saturnins.*

Depuis le 1[er] janvier jusqu'au 1[er] juillet 1839, l'urine a été examinée chez 16 sujets atteints de ce genre d'affection; chez tous, elle a été chaque jour observée depuis le moment de leur entrée jusqu'à celui de leur sortie. Il n'y avait que des hommes

parmi eux. J'y joindrai 2 malades fondeurs en cuivre et atteints de la colique de ce nom.

Ces 18 malades étaient âgés : 1 de dix-huit ans, 1 de vingt, 1 de vingt-un, 1 de vingt-quatre, 1 de vingt-six, 1 de vingt-sept, 1 de trente-deux, 2 de trente-sept, 2 de trente-huit, 1 de trente-neuf, 2 de quarante, 1 de quarante-un, 2 de quarante-six, 1 de cinquante-deux.

Parmi les 16 individus atteints d'intoxication saturnine, 5 étaient employés dans une fabrique de blanc de céruse, 8 étaient peintres en bâtiment, 1 fondeur en caractères, et 2 fondeurs en plomb.

Chez 9 de ces 16 malades, la colique de plomb présenta les complications suivantes :

2 avaient une faible hypertrophie du cœur avec commencement d'infiltration séreuse chez l'un, et un léger ictère chez l'autre.

Un troisième avait un ictère apyrétique, un quatrième un ictère avec fièvre.

3 autres offrirent de vives douleurs avec crampes dans les membres, et, parmi eux, il y en eut un qui présenta, pendant un seul jour, des attaques réitérées d'épilepsie saturnine, lesquelles, par une heureuse exception, disparurent sans autre suite grave.

Enfin, les 2 derniers eurent, avec leur colique, un commencement de paralysie des membres.

Un seul de ces 16 malades entra à l'hôpital avec une simple paralysie saturnine, sans aucun accident du côté de l'abdomen ; à la suite d'un traitement électrique assez énergique, il se développa chez lui des accidents nerveux assez graves qui cessèrent au bout de trois jours, lorsqu'on eut discontinué l'emploi de l'électricité.

Dans tous ces cas, le traitement par les purgatifs fut presque exclusivement mis en usage ; dans 2 cas, celui de l'ictère fébrile et un autre où les douleurs abdominales étaient d'une grande

intensité, on y joignit l'application de quelques sangsues ; elles ne diminuèrent pas la violence des douleurs.

2 malades atteints de paralysie furent soumis sans succès à l'influence des courants électriques ; l'on ne retira pas plus d'avantages de l'emploi de la strychnine.

Aucun de ces malades ne succomba.

Les modifications éprouvées par l'urine dans l'intoxication saturnine m'ont paru, dans les différents cas que j'ai analysés, être moins en rapport avec la nature des accidents variés qui peuvent se manifester, qu'avec l'intensité de ces mêmes accidents; la médication que l'on met en usage peut aussi avoir sa part dans les changements que peut subir le produit de la sécrétion rénale. Si, par exemple, des selles abondantes ont suivi l'administration d'un purgatif, il peut arriver que le jour où ces évacuations ont eu lieu, l'urine devienne tout à coup fébrile, et cette modification accidentelle de l'urine peut persister les deux ou trois jours suivants; mais si, par leur abondance, ces évacuations ont jeté le malade dans l'affaissement, il pourra aussi arriver que l'effet consécutif des purgatifs soit précisément l'inverse de leur effet primitif, et qu'à une époque plus ou moins éloignée de leur administration, l'urine se montre de plus en plus anémique.

Relativement à l'influence qu'exercent par eux-mêmes sur l'urine les accidents saturnins, on doit distinguer plusieurs cas.

Et d'abord, il en est, et ce sont heureusement les plus communs, dans lesquels les coliques sont dégagées de toutes complications, qui existent sans aucune fréquence de pouls ni chaleur de la peau, et ne sont accompagnés que de douleurs d'une médiocre intensité. Dans ces cas, l'urine conserve le plus souvent ses caractères normaux.

Dans d'autres cas, les coliques se caractérisent par des douleurs d'une grande intensité; les malades sont jetés par elles dans un état d'angoisse et d'agitation des plus pénibles, et le pouls peut alors s'accélérer d'une manière toute nerveuse.

Les urines peuvent alors prendre quelques-uns des caractères de l'état fébrile, diminuer de quantité, se foncer davantage, devenir

denses, et parfois être sédimenteuses. Mais on les voit promptement revenir à leur état normal dès que les grandes douleurs ont diminué.

Il y aura chance pour que ces nouveaux caractères de l'urine se marquent davantage si les coliques se compliquent d'un mouvement fébrile.

La paralysie saturnine n'exerce aucune influence sur la composition de l'urine.

Mais si, au lieu d'une simple paralysie, il existe soit des mouvements convulsifs, soit des crampes très-douloureuses, l'urine, comme dans beaucoup de cas de ces grandes perturbations nerveuses dont j'ai déjà parlé, pourra diminuer de quantité, devenir plus dense, plus foncée, sédimenteuse, etc.

Dans les 2 cas que j'ai déjà signalés et dans lesquels de graves désordres nerveux suivirent l'emploi de l'électricité, l'urine devint albumineuse pendant la durée des accidents.

Il est inutile d'ajouter que, dans les cas où des maladies étrangères à l'influence du plomb viennent compliquer l'affection saturnine, l'urine pourra recevoir de ces maladies des modifications qu'il ne faudra pas rapporter au plomb; c'est ainsi que, dans ceux de ces 16 cas où la colique saturnine était accompagnée d'un ictère, l'urine avait une couleur rouge orangé et contenait la matière colorante de la bile.

Dans plusieurs cas de convalescence de coliques de plomb, j'ai été frappé de l'état anémique des urines; j'ai cru devoir attribuer cette circonstance à l'affaiblissement dans lequel les malades avaient été jetés par les nombreuses évacuations qu'on avait sollicitées.

Il y a enfin un état cachectique tout particulier dans lequel tombent souvent les individus qui, pendant de longues années, ont été soumis à l'influence des préparations saturnines. Ces individus, par leur aspect, par le mode d'accomplissement des diverses fonctions, par le bruit de souffle qu'ils présentent aux carotides, et enfin par la composition de leur sang, qui a moins de globules, représentent une des variétés de l'état anémique.

Dans les cas de ce genre, l'urine participe à l'état général et est plus ou moins semblable à celle des chlorotiques.

Examinons maintenant d'une manière plus particulière les modifications que peuvent subir dans l'intoxication saturnine plusieurs des parties constituantes de l'urine.

J'ai déjà parlé des variations de quantité de la matière colorante, des cas dans lesquels cette quantité augmente, et de ceux dans lesquels elle diminue (urines fébriles, urines anémiques).

L'acidité de l'urine a été constante.

La quantité a varié suivant que l'urine participait aux caractères de l'état fébrile ou de l'état anémique.

L'acide urique s'est déposé, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique, dans un petit nombre de cas, et c'étaient ceux surtout où il y avait soit de vives douleurs, soit de la fièvre (urines fébriles). Du reste, ce dépôt était inconstant, variable, ou ne se montrait souvent qu'une seule fois. De l'analyse des 16 cas, nous pouvons conclure que, dans ce genre d'affection, nous avons constaté un excès soit absolu, soit relatif, d'acide urique au moment de la plus grande intensité, et cela toujours sauf une seule fois où l'urine ne laissa déposer de ce sel que le jour même où une amélioration manifeste eut lieu dans les symptômes.

Du reste, toutes les fois que, dans ce genre de maladies, l'urine présenta un sédiment, je me suis assuré, par le microscope. qu'il était exclusivement formé d'acide urique amorphe.

J'ai trouvé de l'albumine dans quelques uns des 18 cas.

Ainsi, chez l'un des malades, qui avait de vives douleurs abdominales, et en même temps des douleurs articulaires assez aiguës, l'urine fut albumineuse un seul jour où les symptômes avaient leur maximum d'intensité.

Chez un autre qui, avec des coliques médiocres, présentait une légère hypertrophie du cœur et un commencement d'infiltration, l'urine fut également albumineuse, mais seulement pendant les deux premiers jours qui suivirent l'entrée du malade.

Chez un troisième individu, qui eut une colique de plomb très-douloureuse et rebelle, de l'albumine se montra chaque jour dans l'urine jusqu'à la convalescence.

Chez un quatrième malade, qui avait une colique de médiocre intensité, mais compliquée d'un grand affaiblissement des membres, il y eut aussi de l'albumine dans l'urine les deux premiers jours de l'entrée.

Chez un cinquième malade, dont la colique était compliquée d'ictère, de fièvre, d'une douleur hépatique et d'un état général qui décelait une maladie grave, l'urine fut albumineuse pendant trois jours; mais, chose remarquable, elle le fut seulement, et en forte proportion, à dater du jour où la fièvre cessa, l'ictère persistant encore. C'est un cas qui fait exception à ceux que j'ai le plus ordinairement observés. Chez ce malade, âgé de dix-huit ans, l'urine fut constamment fébrile jusqu'à la convalescence.

Enfin le sixième malade, dont l'urine offrit de l'albumine, était un de ceux qui furent atteints d'accidents nerveux graves pendant qu'on les avait soumis à l'influence de l'électricité; chez lui, l'urine contint de l'albumine pendant trois jours, c'est-à-dire pendant tout le temps que durèrent les accès.

La densité de l'urine varia selon que ce liquide présentait les caractères normaux, fébriles ou anémiques.

Les moyennes observées sous ce rapport sont les suivantes: elles n'ont été recueillies que dans les urines de l'émission du matin.

Densité moyenne de l'urine pendant la durée des accidents saturnins, lorsque ce liquide était diminué de quantité, ou présentait la première variété des urines fébriles (1023,100).

Densité moyenne des urines fébriles spontanément sédimenteuses, ou qui le sont par l'addition d'un peu d'acide nitrique, 1023,940.

Densité moyenne des urines pendant la convalescence, 1013,860. Elles sont généralement un peu anémiques.

Densité moyenne des urines restées normales pendant la colique, 1021.

Le mucus n'a rien offert de particulier à noter ; ses quantités ont beaucoup varié, soit chez les individus différents, soit chez le même individu, pendant tout le cours de sa maladie : c'est comme dans toute maladie en général.

Dans aucun des 18 cas précités on n'a trouvé de pus ni de sang dans l'urine.

CHAPITRE IV.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE (1).

I. *De l'urine dans la bronchite et l'emphysème pulmonaire.*

Les urines ont été examinées dans 16 cas de bronchite aiguë, soit restant telle pendant tout le cours de la maladie, soit passant ensuite à l'état chronique, et dans 3 cas de bronchites essentiellement chroniques.

1° *Bronchites aiguës.* — Sur ces 16 cas (2) la maladie s'est présentée avec les formes suivantes : légère, dans 8, sept hommes et une femme ; il n'y avait que très-peu de fièvre, et souvent même elle fut nulle.

Dans les 8 autres, la maladie fut plus grave, plus intense et accompagnée d'un mouvement fébrile. Sur ces 8 cas, 6 pouvaient être considérés comme des cas de bronchite capillaire. Les principaux symptômes que présentèrent alors les malades furent de la toux, une forte dyspnée, de la fièvre, et un râle sous-crépitant plus ou moins fin, spécialement des deux côtés de la poitrine en arrière.

(1) Je n'examinerai que les plus communes.

(2) Il y avait 10 hommes et 6 femmes. Les 10 hommes présentaient les âges suivants : vingt, vingt-cinq, vingt-six, vingt-six, vingt-huit, vingt-neuf, vingt-neuf, trente-un, trente-deux, trente-cinq ans ; les 6 femmes : vingt-cinq, trente-un, trente-six, trente-six, quarante-huit et cinquante-un ans.

La méthode de traitement employée fut dans tous les cas, et surtout les plus graves, les anti-phlogistiques. Aucun malade ne succomba.

Dans les bronchites légères, les rhumes comme on dit, les urines peuvent rester à l'état normal; quelquefois elles prennent les caractères fébriles. Ces caractères (diminution de quantité, augmentation de la densité, de la coloration, des sédiments, etc.) se sont montrés en général les deux ou trois premiers jours de l'entrée des malades, ce qui tenait probablement à ce que les individus atteints ont continué leur travail malgré le commencement de la maladie, ou bien au trouble léger que cette affection, quelque peu intense qu'elle fût, avait déterminé dans l'état général lorsqu'elle commençait à se développer; du reste, au bout de deux ou trois jours de repos cet état des urines disparut et elles reprirent leurs caractères normaux.

Dans les bronchites aiguës, accompagnées d'un mouvement fébrile, les urines prennent les modifications que leur imprime ordinairement la fièvre.

Dans les bronchites aiguës graves qui donnent lieu à une forte réaction et à une dyspnée intense, et spécialement dans les bronchites capillaires que je mentionnais tout à l'heure, les urines prennent au plus haut point les caractères de l'état fébrile, diminuent de quantité, se foncent en couleur, augmentent de densité, et présentent fréquemment des sédiments d'acide urique, soit spontanés, soit déterminés par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique; de plus, les urines contiennent fréquemment dans cette affection une notable quantité d'albumine, et je n'hésite pas à considérer la bronchite capillaire comme étant la maladie aiguë qui peut-être détermine le plus fréquemment la présence un peu constante d'une notable quantité de ce principe immédiat dans l'urine. Malgré cette fréquence, je noterai, toutefois, que la bronchite capillaire peut aussi exister sans qu'il y ait dans le produit de la sécrétion des reins cette notable quantité d'albumine.

Je suis porté à penser que la présence de ce nouvel élément

est due à la dyspnée très-grande qui accompagne la bronchite capillaire et qui détermine une congestion sanguine dans les principaux viscères de l'abdomen, et spécialement dans les reins. Cette congestion peut, je crois, expliquer l'existence de cette albumine.

Dans la convalescence, on observera ce qui existe dans toutes les maladies aiguës. Les urines ou reviendront à l'état normal, ou prendront les caractères anémiques (diminution de quantité des matières solides tenues en dissolution dans l'urine et sécrétées en 24 heures) : elles sont alors pâles, peu denses. Ce dernier effet se produit surtout si les malades ont été débilités, soit par l'affection elle-même, soit par les moyens employés pour la combattre.

Sur les 8 cas de bronchite aiguë assez légère, les urines furent constamment fébriles au début, peu abondantes, fortement colorées, et souvent sédimenteuses. Leur densité moyenne fut assez forte (1024,360); elles revinrent ensuite plus ou moins rapidement à l'état normal et à une densité moyenne de 1018,060.

Dans un seul de ces cas on trouva un peu d'albumine dans l'urine, mais l'existence de ce principe ne fut que passagère.

Dans 7 des 8 cas de bronchite aiguë, intense, l'urine de l'émission du matin fut constamment fébrile, et par conséquent peu abondante, sédimenteuse, etc, etc., d'une densité moyenne forte (1025,200).

Dans le huitième cas, on observa les urines fébriles de la troisième variété. Ce liquide, recueilli pendant plusieurs fois 24 heures, ne fut pas influencé sous le rapport de la quantité d'eau qu'il contenait, mais la somme des matières tenues en dissolution était à peu près la même que celle des urines fébriles.

Dans ce cas, il y eut 888g,1 d'urine à 1015,960 de densité; ce liquide contenait 864,723 eau et 23,387 de matières solides.

Dans 5 de ces 8 cas, il exista à plusieurs reprises, et souvent plusieurs jours de suite, une quantité notable d'albumine dans

l'urine ; il n'y en eut pas entre autres dans le dernier que je viens de mentionner.

Dans la convalescence, voici ce qui fut observé :

Deux fois je n'ai pu suivre les urines.

Deux fois elles revinrent à l'état normal.

Quatre fois elles devinrent pâles, anémiques et d'une densité plus faible, dont la moyenne fut représentée par 1012,600.

L'urine fut toujours trouvée acide.

Le mucus fut augmenté chez toutes les femmes. On y constata l'existence de lamelles d'épithélium et de globules muqueux. On trouva également le mucus souvent augmenté pendant la période aiguë dans les urines fébriles des hommes.

2° *Bronchite chronique.* — Dans la bronchite chronique simple, dans laquelle il n'existe aucune complication, ni de tubercules, ni d'emphysème pulmonaire, l'état général et l'intensité des symptômes locaux déterminent les caractères des urines : s'il existe un mouvement fébrile, ou une forte dyspnée, les urines prennent les caractères fébriles ; dans le cas contraire, elles restent normales.

Voici ce qui s'est passé dans 3 cas :

1° Chez un jeune homme de vingt ans, affecté d'une légère bronchite chronique, les urines restèrent normales, d'une densité moyenne un peu faible (1015,120).

2° Chez une femme de trente-cinq ans affectée d'une bronchite chronique ancienne, et débilitée par cette maladie, il n'y avait pas de fièvre, et l'expectoration était assez abondante. Les urines furent un peu anémiques, pâles et d'une densité assez faible (1013,020).

3° Chez le troisième malade, elles restèrent normales.

II. *Emphysème pulmonaire.*

Les phénomènes d'auscultation et de percussion qu'on donne souvent comme signes caractéristiques de l'emphysème pulmonaire se rencontrent chez beaucoup de malades âgés, paraissant dans un état de santé assez satisfaisant, et qui ne présentent du

côté du poumon qu'une respiration un peu courte. Je ne m'occuperai pas dans ce chapitre de ces individus, non plus que de ceux affectés de maladies diverses (spécialement maladies du cœur), et dans le poumon desquels on trouve caractérisés les signes de l'emphysème ; il ne sera question que de l'emphysème simple ou compliqué de bronchite chronique.

Les urines ont été examinées dans 8 cas de ce genre, sept hommes et une femme.

Les hommes étaient âgés de vingt, vingt-sept, vingt-neuf, cinquante, cinquante-un, soixante et soixante-dix neuf ans ; la femme était âgée de vingt-trois ans.

Dans 4 cas, les symptômes furent assez intenses ; de ces 4, 2 étaient simples, 1 compliqué de bronchite chronique et 1 compliqué d'une maladie du cœur commençante. Dans les 4 autres, les symptômes furent légers.

Chez ces 8 malades, 4 furent traités par l'acide cyanhydrique, 1 par les purgatifs, 1 par les saignées et les sangsues, 2 enfin par les opiacés.

Les urines conservent leurs caractères normaux lorsque l'emphysème est peu intense ; c'est ce qui arriva dans les 4 cas légers que j'ai cités. La densité moyenne de l'urine chez ces individus fut de 1019,320 ; elle fut constamment acide et ne présenta aucun sédiment.

Lorsque l'emphysème donne lieu à une forte dyspnée, à une toux fréquente, et trouble ainsi l'état général du malade, les urines prennent les caractères de l'état fébrile.

Dans un cas de ce genre, observé à l'Hôtel-Dieu, ce liquide présenta les caractères de la troisième variété des urines fébriles, c'est-à-dire dans lesquelles l'eau n'est que peu ou point influencée.

Voici la composition de ce liquide dans ce cas :

Urines foncées en couleur, jaunâtres, acides, nullement sédimenteuses.

Quantité rendue en 24 heures. . . .	864,86
Densité.	1016,800

Eau.	840,886
Somme des principes solides.	23,974
Urée.	11,196
Acide urique.	0,324
Sels inorganiques.	3,748
Matières organiques	8,706

Voici le résultat de l'examen de l'urine du matin dans les 4 cas d'emphysème intense dont j'ai parlé .

1° Chez un homme de soixante ans, atteint d'emphysème pulmonaire avec bronchite, les urines étant fébriles, peu abondantes, très-denses (1025,620) et sédimenteuses, on le traita par sept purgatifs pendant sept jours consécutifs. Cette thérapeutique laissa le malade dans un grand état de débilité ; aussi les urines furent-elles très-anémiques et d'une densité moyenne, faible (1009,240) ; elles n'étaient point encore normales à l'époque de sa sortie.

Un des jours de la convalescence, et sans que je pusse en découvrir la cause, l'urine devint fébrile, pour redevenir ensuite anémique.

2° Un homme âgé de vingt-sept ans présentait un emphysème compliqué de toux, de dyspnée, de quelques palpitations. Les urines se montrèrent fébriles. Densité (1025,200).

3° Chez un jeune homme de vingt ans, atteint des mêmes accidents et traité par l'acide cyanhydrique, on observa la première variété des urines fébriles, peu abondantes, colorées, chargées de mucus et denses (1022,260), mais elles n'étaient pas sédimenteuses.

Chez une femme, âgée de vingt-trois ans, atteinte d'emphysème, auquel vint se joindre une forte céphalalgie qui dura dix jours, les urines furent également fébriles (1re variété), fortement colorées, rougeâtres, le mucus abondant et la densité moyenne assez forte (1021,000).

Dans 2 de ces 4 derniers cas on trouva accidentellement de l'albumine dans les urines.

III. *De l'urine dans la pneumonie.*

Du 1er janvier au 1er juillet 1839, j'ai examiné l'urine dans 21 cas de pneumonie aiguë, sur lesquels il y avait 12 hommes et 9 femmes.

Age des hommes.		Age des femmes.	
20	36	41	62
20	40	48	66
25	53	50	69
29	57	37	40
32	58	57	
35	70		

La pneumonie a été lobaire dix-huit fois, lobulaire trois fois. La première a été double dans 2 cas, bornée à un seul dans 16, dont 6 dans le lobe inférieur du poumon gauche, 6 autres dans le lobe inférieur du poumon droit; 3 au sommet du poumon gauche, et 3 au sommet du poumon droit. — Des 3 pneumonies lobulaires, une a été double.

Le plus grand nombre des malades a été exclusivement traité par les émissions sanguines fortes et répétées. D'autres fois on y joignit le tartre stibié à haute dose, où bien celui-ci fut employé seul (dans 9 cas).

Parmi ces 21 malades, 9 succombèrent; l'un de ceux-ci était atteint d'une dysenterie chronique.

Pour tirer quelque fruit de l'examen de l'urine dans la pneumonie aiguë, il faut avoir égard à la période de la maladie où se fait cet examen, à l'état de santé dans lequel se trouvaient les sujets au moment où la phlegmasie pulmonaire les a frappés, enfin aux complications diverses qui peuvent se produire pendant son cours.

On peut établir en principe général que, lorsqu'une inflammation du poumon vient à se développer chez un individu bien portant jusque-là et suffisamment fort, les urines deviennent fébriles, peu abondantes, colorées, etc., etc. Ces caractères sont surtout plus prononcés au moment de la plus grande intensité

de la maladie ; puis, à mesure que celle-ci décroît, l'urine revient peu à peu à son état normal, et ce n'est qu'exceptionnellement, je ne crains pas de l'affirmer, que les urines fébriles se montrent, alors que la pneumonie est arrivée à la période de résolution.

Les urines fébriles peuvent présenter les trois variétés que j'ai exposées dans les généralités :

1° *Urines fébriles ordinaires.* — Diminution de quantité, forte coloration, forte densité, sédiments fréquents d'acide urique, etc., etc. — Ce sont de beaucoup les plus communes dans la pneumonie.

2° *Urines fébriles chez des individus dans un état de faiblesse.* — Les urines, bien que diminuées de quantité, fortement colorées et souvent sédimenteuses, sont beaucoup moins denses que dans le cas précédent, et il y a moins de principes solides en dissolution (double influence de la diète et de la débilité).

3° *Urines fébriles semblables à la première espèce; la seule différence tient à ce que l'eau n'est pas influencée.* — Par conséquent, ces urines sont moins denses, moins colorées que les premières, et la plupart du temps ne sont pas sédimenteuses.

Voici le résultat de quelques analyses faites à l'Hôtel-Dieu sur l'urine rendue dans l'espace de 24 heures :

1° Pneumonie aiguë en voie de résolution. — Etat adynamique; un peu de coloration bilieuse de la peau; peau chaude, moite: 96 pulsations. Diète. (Urines fébriles de la deuxième espèce; coloration bilieuse.)

Quantité en 24 heures.	777,6
Densité.	1015,120
Eau.	758,201
Matières en dissolution.	19,399

2° Pneumonie. — Fièvre intense; forme ataxique; délire; peau chaude: 120 pulsations. Diète. (Urines fébriles ordinaires de la première espèce.)

Quantité en 24 heures. . .	651
Densité.	1021,840

Eau.	627,541
Matières solides.	23,459

3° Pneumonie. — Râle crépitant dans la moitié inférieure du poumon droit. Deux saignées abondantes ont été faites ; de plus, il y a eu deux administrations de 8 grains de tartre stibié. Etat adynamique, 104 pulsations, peau chaude. Diète. Urine jaune foncé, louche, acide, un peu d'acide urique suspendu (urines fébriles, troisième espèce).

Quantité en 24 heures.	888,100
Densité.	1015,960
Eau.	864,713
Principes solides. . . .	23,387

4° Pneumonie aiguë au premier degré, franche. — Râle crépitant dans la moitié inférieure du poumon droit, 100 pulsations, pouls fort développé ; peau chaude, moite. Diète.

Voici l'analyse complète de cette urine, qui est de la troisième espèce des urines fébriles (eau non influencée).

Quantité en 24 heures.	1052,8
Densité	1011,760
Eau	1031,372
Somme des principes solides en dissolution.	20,438
Urée	7,761
Acide urique	0,464
Sels inorganiques	2,871
Matières organiques	9,332

J'ai cité ces exemples pour montrer que, dans la pneumonie, et surtout lorsqu'il existe de la fièvre, on peut observer les trois espèces d'urines fébriles. Ce qu'on voit le plus ordinairement cependant, c'est la première variété :

C'est-à-dire forte diminution de quantité des urines, forte coloration, acidité remarquable, densité forte, sédiments fréquents, sollicités ou spontanés, d'acide urique.

Tels sont surtout les caractères que vont nous offrir les urines de l'émission du matin :

Dans la convalescence de la pneumonie, tantôt l'urine se présente avec son aspect physiologique, tantôt elle est plus pâle, moins dense et anémique. Ce dernier cas a lieu surtout quand la pneumonie a été combattue par des saignées très-abondantes.

Lorsque la pneumonie atteint un individu dont une cause quelconque a débilité antérieurement la constitution, il pourra se faire que l'urine ne prenne pas les caractères fébriles, et que, malgré l'intensité de la phlegmasie pulmonaire et de la fièvre qui l'accompagne, ce liquide se colore à peine un peu plus que dans l'état normal, et ne présente, à aucune époque de la maladie, ni trouble ni sédiment.

Il est à peine besoin d'ajouter qu'une complication phlegmasique, qui vient joindre son influence à celle de la pneumonie, doit accroître d'autant plus les caractères imprimés par celle-ci à l'urine, ou peut les ramener lorsque déjà la diminution de l'inflammation pulmonaire les a rendus moins prononcés.

La pneumonie est une des maladies dans lesquelles la matière colorante de l'urine augmente le plus ; ce liquide prend souvent une teinte rouge acajou des plus foncées.

Voici les résultats obtenus par l'étude de la coloration de l'urine dans 17 cas, dans lesquels l'urine a présenté les caractères d'une des trois variétés des urines fébriles :

Sept fois forte coloration de l'urine avec forte augmentation de densité (quantité d'eau le plus diminuée).

Cinq fois cette même coloration a existé, et la densité ne s'est pas accrue (quantité d'eau plus considérable que dans le cas précédent).

Trois fois coloration moins forte, mais au-dessus de la normale, et la densité moyenne fut augmentée.

Deux fois coloration et densité ordinaires.

Les sédiments d'acide urique, spontanés ou provoqués, se sont fréquemment montrés pendant la période fébrile de la pneumonie. — C'est surtout à l'époque de la plus grande acuité de la maladie qu'on les a constatés. Ils devenaient de moins en moins

appréciables à mesure que celle-ci diminuait. Dans un seul cas cependant, l'urine laissa déposer pour la première fois l'acide urique le jour même où la fièvre cessa ; mais, dans ce cas, l'urine avait de même présenté les jours précédents les caractères fébriles : elle avait diminué, et était dense, acide et fortement colorée.

L'acidité de l'urine fut constante pendant toute la durée de la maladie ; elle se conserva telle pendant la convalescence, excepté dans 2 cas. L'un de ceux-ci était relatif à un individu atteint d'un rétrécissement du canal de l'urètre et d'un catarrhe vésical. Chez lui, l'urine devint alcaline ; ce qui était dû à son mélange avec de l'urine puriforme. Dans le second de ces cas exceptionnels, l'urine se montra plusieurs jours neutre ; elle était anémique.

Le mucus de l'urine fut souvent augmenté pendant la période fébrile de la pneumonie. Elle le fut beaucoup plus chez les femmes que chez les hommes ; et chez elles plus que chez ceux-ci, le microscope y découvrait des globules dits muqueux : c'est que, chez la plupart de ces femmes, il existait une leucorrhée. Sur 9 femmes atteintes de pneumonie, 3 seulement présentèrent le mucus de l'urine dans des conditions à peu près normales. Sur 2 de ces cas, la guérison eut lieu ; dans le troisième, la terminaison fut funeste. Chez les hommes, sur 12 cas, le mucus fut trouvé normal 5 fois, et notablement augmenté dans 7 cas. Dans 5 de ces 7 cas, l'urine offrait au microscope de l'épithélium et des globules ; et dans les 2 autres, de l'épithélium seul.

Dans un dernier cas enfin, chez le malade qui avait une affection vésicale, le mucus avait pris un aspect purulent. Ce fut là d'ailleurs la seule fois, dans ces 21 cas de pneumonie, que l'urine présenta quelques traces de pus ou de mucus puriforme.

Une seule fois aussi on trouva dans l'urine d'un des 21 sujets atteints de pneumonie une petite quantité de sang. Cela eut lieu vers la fin d'une pneumonie qui fut combattue par des saignées et guérit. Il y eut dans ce cas, comme dans les autres analogues, un peu d'albumine dans l'urine. Du reste, ce dernier principe

se montra dans une assez forte proportion, puisqu'on le rencontra neuf fois sur 21 cas; mais toujours on ne l'observa que passagèrement et en petite quantité.

Sept fois sur neuf, de l'albumine apparut dans l'urine pendant l'existence de la fièvre, soit dans les premiers temps, soit vers la fin; et, chose singulière, rarement au milieu. Il y avait d'ailleurs des jours où on en trouvait et d'autres où on n'en pouvait plus saisir de traces.

Dans les 2 autres cas, l'urine contint de l'albumine une fois, le jour même de la cessation de la fièvre, lorsque trois saignées eurent amené une amélioration notable; et une autre fois, deux jours seulement après que l'on eut déclaré la convalescence commencée.

APPENDICE

communiqué par M. Andral et résultant d'examens d'urines dans la pneumonie faits pendant l'année 1838.

Pendant le cours de cette dernière année, l'urine a été examinée dans 33 cas de pneumonie aiguë, parmi lesquels 5 eurent une terminaison funeste.

Sur ces 33 cas, il y en a 12 dans lesquels l'urine est restée complétement transparente depuis le commencement de notre observation jusqu'à la fin. L'addition de l'acide nitrique ni la chaleur n'y ont déterminé aucun trouble.

Parmi ces 12 cas, il y en a 6 dans lesquels l'urine n'a même pas été altérée dans sa couleur, et 6 autres dans lesquels ce liquide a pris une coloration foncée, et souvent une teinte rouge acajou très-prononcée. Cette teinte anormale a coïncidé, dans tous les cas, avec le moment de la plus grande intensité des accidents et elle a diminué avec eux.

Sur ces 12 cas, où l'urine a constamment gardé son caractère de crudité, comme auraient dit les anciens, 2 seulement se sont terminés par la mort. Dans ces 2 cas funestes, l'urine avait toujours conservé la teinte ambrée peu foncée qui appartient à

son état normal. L'un de ces cas avait pour sujet un adulte, et l'autre un vieillard de soixante-seize ans.

Dans 9 cas, sur les mêmes 33 cas de pneumonie, l'urine a été tour à tour transparente et trouble ou sédimenteuse, et cela de la manière suivante :

Dans 6 cas, parmi ces 9, le dépôt de l'urine a été spontané; dans 2 autres cas, il est apparu sous l'action de l'acide nitrique, puis il s'est montré aussi spontanément. Dans ces 8 cas, d'ailleurs, le dépôt était constitué par de l'acide urique amorphe.

Dans 1 de ces 9 cas, l'urine se troubla à la fois par l'acide nitrique ajouté en grande quantité et par la chaleur. Elle contenait de l'albumine.

Nous devons donner quelques détails sur chacun de ces 9 cas.

Et d'abord, dans les 6 où le dépôt a été spontané, il a eu lieu ainsi qu'il suit :

Dans un premier cas, l'urine, d'un rouge acajou, resta transparente jusqu'au dixième jour. A cette époque elle offrit pour la première et unique fois un dépôt blanc grisâtre.

Dans un deuxième cas, l'urine, encore rouge acajou, ne commença à se troubler que le neuvième jour. Ce jour-là, ainsi que le dixième et le onzième, elle présenta un sédiment d'un rouge brique, puis elle reprit sa transparence et la conserva.

Dans un troisième cas, l'urine, foncée en couleur, présenta un dépôt d'un gris rougeâtre le septième jour; puis elle devint transparente et de couleur ambrée.

Dans un quatrième cas, l'urine fut ambrée et transparente jusqu'au cinquième jour; à cette époque elle devint jumenteuse, et resta telle les quatre ou cinq jours suivants.

Dans un cinquième cas, l'urine resta de teinte ambrée et transparente jusqu'au treizième jour inclusivement; le quatorzième jour elle devint fortement trouble, jumenteuse, et demeura telle jusqu'au vingt-quatrième jour, époque où la fièvre cessa complétement; il n'y avait plus d'autre trace de la pneumonie qu'un peu de râle crépitant de retour.

Enfin, dans un sixième cas, l'urine ne fut trouble et jumen-

teuse que le cinquième et le sixième jour; avant et après, elle fut transparente et de teinte ambrée.

Dans 2 autres cas, parmi les 9 que nous examinons, l'urine ne commença à se troubler que le cinquième jour, et les jours suivants elle offrit un trouble spontané.

Une autre fois, elle se montra d'une teinte rouge orangé, mais parfaitement transparente jusqu'au huitième jour; les huitième, neuvième et dixième jours, elle se troubla par l'acide nitrique, puis elle offrit un dépôt rose et, plus tard encore, elle fut trouble dans toute sa masse.

Reste le neuvième cas, dans lequel l'urine fut trouvée albumineuse; l'existence de ce principe y fut seulement constatée deux jours : le huitième et le neuvième jour, l'urine conserva une couleur ambrée et sa parfaite transparence.

Enfin, dans les 12 cas qui nous restent à examiner et qui forment le complément de nos 33 cas de pneumonie, l'urine, depuis l'entrée des malades jusqu'à l'époque de la terminaison de leur affection, se montra constamment trouble dans toute son étendue, ou sédimenteuse, soit spontanément, soit par l'addition d'une à deux gouttes d'acide nitrique.

Parmi ces 12 cas, 3 eurent une terminaison funeste, et jusqu'à la fin l'urine resta trouble; dans les 9 autres cas, l'urine s'éclaircit vers l'époque de la terminaison de la maladie.

IV. *De l'urine dans la pleurésie.*

L'urine a été examinée dans 17 cas de pleurésie depuis le 1er janvier jusqu'au 1er juillet 1839.

Sur ces 17 cas, il y avait onze hommes et six femmes qui étaient âgés :

Les hommes.	Les femmes.
1 de 16 1/2	1 de 25
1 de 22	1 de 26
2 de 23	1 de 31
1 de 24	1 de 43
1 de 23	1 de 49

2 de 26	1 de 50
1 de 43	
1 de 52	
1 de 59	

Dans ces 17 cas, la pleurésie n'exista que d'un seul côté; elle fut combattue par des émissions sanguines, générales et locales, puis par des vésicatoires appliqués sur les parois thoraciques. Quelques malades tombèrent, à la suite des saignées, dans un état assez prononcé d'anémie.

Dans 4 cas, la pleurésie compliqua des tubercules pulmonaires encore peu avancés.

Dans 15 cas, il y eut un épanchement considérable; dans les 2 autres l'exhalation produite par le travail phlegmasique de la plèvre fut assez peu abondante pour que la maladie méritât le nom de pleurésie sèche.

Parmi ces dix-sept malades, un seul succomba à l'hôpital, cent vingt-trois jours après y être entré, aux progrès d'une tuberculisation pulmonaire. Les autres sortirent, ou guéris, ou portant encore un épanchement plus ou moins considérable.

Lorsque l'on veut étudier les modifications que l'urine peut éprouver pendant le cours d'une pleurésie, il faut se rappeler que cette maladie peut être simple ou compliquée, aiguë ou chronique, avec ou sans fièvre, avec épanchement léger ou considérable. Ces différences de la maladie pourront en introduire dans le produit de la sécrétion rénale, c'est ce que je vais examiner.

Dans la pleurésie aiguë avec fièvre intense et persistante, l'urine présente généralement les mêmes modifications que dans la pneumonie aiguë; cela résulte de l'analyse des 17 cas ci-dessus mentionnés, de celle de 17 autres observés à la Charité dans le cours de l'année 1838, et que M. Andral a eu la complaisance de me communiquer, et dont je ferai l'analyse en même temps que celle des miens.

Les urines sont donc fébriles pendant cette période; elles sont peu abondantes, foncées en couleur, denses, souvent sé-

dimenteuses, et contenant quelquefois un peu d'albumine.

Voici deux analyses de l'urine de 24 heures faites en 1840 à l'Hôtel-Dieu; elles confirment pleinement ce que je viens de dire.

1° Homme de trente-six ans: pleurésie aiguë droite, délire, quelques symptômes typhoïdes, 112 pulsations, peau très-chaude, moite.

Urine orangé rouge, sédimenteuse par une goutte d'acide nitrique (acide urique) et une très-faible quantité d'albumine par la chaleur.

Quantité d'urine en 24 heures. .	486g
Densité.	1021
Eau.	469,160
Principes solides.	16,840

2° Homme de vingt-trois ans: pleurésie sub-aiguë simple du côté droit, avec légère coloration ictérique de la peau; fièvre continue, 120 pulsations, peau chaude, légère infiltration des jambes, complication probable de péritonite. Le malade est affaibli par de nombreuses applications de sangsues.

Urines couleur orangée, foncées, transparentes, donnant un sédiment abondant d'acide urique par une goutte d'acide nitrique.

La quantité d'eau qu'elles contiennent dépasse un peu la moyenne des urines fébriles, aussi la densité n'est-elle pas très-forte.

Quantité d'urines en 24 heures. .	769
Densité.	1014,280
Eau.	750,881
Principes solides.	18,119
Urée	4,727
Acide urique.	0,502
Sels inorganiques.	5,015
Matières organiques.	7,865

Le peu d'urée est dû à l'état de débilité dans lequel était le malade.

Les urines sont donc fébriles dans la période de la maladie qui s'accompagne de fièvre. Puis, à mesure que la pleurésie s'avance vers la résolution et que la fièvre tombe, l'urine tend à revenir à son état normal. Quelquefois elle conserve assez longtemps et sa couleur foncée, et son aspect trouble, et ses sédiments, etc., etc. D'autres fois au contraire, surtout si d'abondantes saignées ont débilité les malades, elle prend, avant même que la convalescence se soit établie, les caractères de l'anémie.

Que si l'épanchement pleurétique s'est formé sourdement et sans qu'il y ait eu, à proprement parler, de période aiguë pour la maladie, tantôt l'urine se présentera avec les caractères fébriles : c'est ce qui aura lieu surtout dans ces cas où, malgré la chronicité de la maladie, il y a de la fièvre ; tantôt l'urine sera normale : c'est ce qui aura lieu dans le cas inverse du précédent (pleurésie sans fièvre), ou bien dans ceux où, avec un mouvement fébrile, les malades sont plus ou moins rapidement tombés dans un état d'asthénie.

Voici les caractères de l'urine de l'émission du matin :

Dans les 17 cas, l'urine s'est trouvée dans la plupart diminuée de quantité. Les expériences à cet égard sont trop peu nombreuses pour donner une moyenne. J'ai consigné cependant tout à l'heure quelques chiffres.

La coloration de l'urine est en général augmentée d'intensité, jusqu'à devenir rougeâtre foncé. Les cas où il n'en a pas été ainsi sont ceux dans lesquels la quantité d'eau n'a pas été fortement diminuée. La densité moyenne de l'urine dans ces 17 cas a été supérieure à la moyenne normale ; elle a été de 1021,840.

La densité moyenne des urines fébriles, spontanément sédimenteuses, a été de 1024,780; celle des urines sédimenteuses par une petite quantité d'acide nitrique, de 1022,680.

La densité s'est quelquefois accrue fortement, bien que la coloration ne fût pas très-intense. C'est ce qu'on a observé chez un malade. Les moyennes de densité ont été de 1025,200 et 1021,420.

Dans 2 cas il y eut au contraire densité peu considérable,

malgré la diminution de l'urine, sa forte coloration et même l'existence de sédiments. C'est que, dans ces 2 cas, les malades, malgré la fièvre, étaient dans un état remarquable de débilité.

Dans ces 2 cas, les densités moyennes ont été, dans l'un, de 1014,700; et dans l'autre, de 1013,440.

Dans les deux séries composées de chacune 17 cas, et dont je donne maintenant l'analyse, on a observé très-fréquemment, pendant la période fébrile, des sédiments d'acide urique amorphe, soit spontanés, soit déterminés par un peu d'acide nitrique. Tantôt ils ont existé d'une manière continue, tantôt ils se sont succédé en alternant ainsi avec des urines foncées, peu abondantes, denses, mais non sédimenteuses.

Parmi les 17 cas de pleurésie observés en 1839, il y en a eu 3 qui ont offert accidentellement un peu d'albumine dans l'urine. Voici ces 3 cas :

1er cas. — Chez une femme affectée de pleurésie aiguë avec fièvre, et qui de plus avait une péritonite chronique et des tubercules pulmonaires, l'urine contint de l'albumine les seizième et vingt-quatrième jours.

2e cas. — Chez une autre femme qui n'eut qu'une pleurésie sèche, et qui tomba rapidement dans l'anémie, l'urine offrit trois fois de l'albumine; et l'une de ces fois il y avait dans l'urine un peu de sang, bien que cette femme n'eût pas ses règles.

3e cas. — Il y eut aussi plusieurs fois de l'albumine dans l'urine d'un homme qui, atteint d'un épanchement pleurétique, succomba, avec des tubercules pulmonaires, le cent vingt-troisième jour de sa pleurésie. L'irrégularité avec laquelle l'albumine vint à se mêler à l'urine dans ces 3 cas ne permit pas de la faire dépendre d'une maladie des reins.

Parmi les 17 autres cas de pleurésie observés en 1838 par M. Andral, il n'y en eut qu'un seul dans lequel l'urine parut contenir de l'albumine; et toujours d'une manière passagère et en petite quantité, comme dans les 3 cas précédents. C'était chez un individu qui avait un épanchement pleurétique sans

fièvre, et dont l'urine fut toujours claire, transparente, peu colorée. Y avait-il dans ce dernier cas affection commençante des reins?

Dans un autre de ces 17 cas de 1838, un examen peu attentif aurait pu faire croire encore à la présence d'une certaine quantité d'albumine dans l'urine. En effet ce liquide donnait par la chaleur un trouble lactescent bien prononcé; mais ce trouble disparaissait sur-le-champ par l'addition d'une seule goutte d'acide nitrique. C'était là un de ces cas, dont j'ai parlé ailleurs, dans lesquels la chaleur fait précipiter un sous-carbonate de chaux qui se dissout par la présence de l'acide nitrique. L'individu chez lequel ce fait fut observé avait, en même temps que son épanchement pleurétique, une maladie du foie et une ascite. Ce précipité par la chaleur se montra plusieurs jours de suite.

Dans ces 34 cas de pleurésie, le mucus de l'urine a été souvent augmenté, pendant la période fébrile surtout; mais c'est spécialement chez les femmes qu'il a été plus abondant, circonstance que l'on retrouve sans cesse et qui dépend, comme je l'ai déjà dit, non d'une condition particulière de la maladie chez elles, mais de la complication d'un écoulement leucorrhéique.

Les urines chargées de mucus, examinées au microscope, offrirent tantôt de simples débris d'épithélium, tantôt des globules muqueux plus ou moins abondants.

Dans aucun de ces 34 cas l'urine n'a présenté de traces de pus; et dans un seul d'entre eux, chez une femme qui n'avait pas ses règles, l'inspection à l'œil nu et le microscope firent découvrir dans l'urine une petite quantité de sang.

V. *Urine dans les tubercules pulmonaires.*

Le développement des tubercules dans le poumon peut coïncider avec des états si divers, soit de cet organe lui-même, soit du reste de l'économie, qu'on doit admettre *a priori* que, dans

une telle maladie, l'urine peut se présenter, suivant les cas, très-différente d'elle-même.

Pendant les six premiers mois de l'année 1839, l'urine a été examinée chez 42 individus atteints de tubercules pulmonaires.

Le degré plus ou moins avancé de l'altération du poumon, l'intensité variable du mouvement fébrile qui l'accompagne, la prédominance de certains accidents, comme la dyspnée; l'intervention d'une hémoptysie abondante, l'existence de sueurs copieuses ou d'une diarrhée considérable, la manifestation de certaines complications, comme d'une pneumonie intercurrente; enfin le degré plus ou moins grand d'affaiblissement dans lequel sont tombés les phthisiques, telles sont les circonstances les plus notables qui peuvent imprimer à l'urine de ces malades des qualités très-diverses.

D'après tout ce que nous avons déjà vu, il sera facile de prévoir quels seront les principaux changements que l'influence de toutes ces circonstances introduira dans l'urine; mais, comme la plupart d'entre elles se manifestent ensemble, il devient souvent impossible, par l'observation, de faire la part de chacun. Voici toutefois, en tenant compte de ces difficultés, ce qu'on peut établir de plus général sur les qualités de l'urine dans la phthisie pulmonaire.

Pour peu que cette maladie ait franchi ses premières périodes, on trouve dans un grand nombre de cas l'urine diminuée de quantité, plus dense, plus colorée (fébrile). C'est ce qu'on n'aurait pas été d'abord porté à penser, en raison de la débilitation profonde dans laquelle le travail de tuberculisation pulmonaire jette plus ou moins rapidement tout l'organisme; mais c'est qu'à mesure que la tuberculisation fait des progrès, une fièvre continue s'établit, qui imprime à l'urine les caractères que j'ai déjà eu l'occasion de faire ressortir.

En même temps les sueurs qui chaque matin terminent le paroxysme fébrile contribuent encore à priver l'urine d'une partie

de son eau, et rendent encore plus prononcés les caractères qu'elle avait reçus de la fièvre.

Liée à l'existence d'une phlegmasie ulcérative des intestins, la diarrhée vient encore accroître ces caractères de l'urine ; à moins que, par leur extrême abondance, les évacuations alvines n'entraînent rapidement une asthénie profonde : car alors on peut voir l'urine perdre rapidement aussi son caractère d'urine fébrile, et revêtir les qualités opposées de l'urine des anémiques.

Voici trois expériences qui montrent que les urines fébriles qui se montrent sous l'influence des tubercules pulmonaires n'échappent pas aux principes généraux que j'ai établis.

1° Chez une femme atteinte de tubercules commençant à se ramollir, et présentant en même temps quelques symptômes de maladie du cœur :

Urines jaune foncé, spontanément sédimenteuses (acide urique), très-acides.

Quantité d'urine rendue en 24 heures. . . .	575,1
Densité.	1022,261
Quantité d'eau.	554,077
Quantité de principes solides en dissolution. .	21,123

2° Femme de vingt-un ans affectée d'une tuberculisation pulmonaire aiguë. Fièvre.

Urines jaune foncé, sédimenteuses par une goutte d'acide nitrique (acide urique).

Quantité rendue en 24 heures.	820,8
Densité.	1021
Quantité d'eau.	792,359
Quantité de principes solides tenus en dissolution.	28,441

3° Femme atteinte de tubercules pulmonaires se ramollissant. Fièvre.

Urines spontanément sédimenteuses (acide urique).

Quantité en 24 heures.	572,4
Densité.	1021

Eau.	552,556
Principes solides.	19,834

Ces 3 cas nous représentent les urines fébriles de la première espèce, les plus communes, celles qui se produisent quand les individus phthisiques, en proie à une fièvre intense, ne sont pas encore fortement débilités par leur affection.

Mais quand arrive cette débilitation, lorsqu'ils sont dans le marasme, épuisés par des sueurs et une diarrhée abondante, et en proie cependant à une fièvre violente, alors on observe les urines fébriles de la deuxième espèce; c'est-à-dire que la somme de principes solides tenus en dissolution dans l'eau est plus fortement diminuée que dans le cas précédent : ce qui est dû à la débilitation que les malades présentent.

Voici le résultat de l'analyse de 2 cas de ce genre. J'y ai recherché le poids de l'urée et de l'acide urique.

1° Une femme atteinte de tubercules au troisième degré. Fièvre, marasme. Elle n'a pas de diarrhée à l'instant où je l'examine.

Urines foncées en couleur, spontanément sédimenteuses.

Quantité d'urine rendue en 24 heures.	482,95
Densité.	1014,700
Eau.	471,236
Principes solides.	11,714
Urée.	4,335
Acide urique.	0,595

2° Femme atteinte de tubercules pulmonaires au troisième degré Marasme, sueurs. Elle n'a pas de diarrhée à l'instant où on a recueilli l'urine. Ce liquide est pris trois jours avant la mort.

Urines foncées en couleur, spontanément sédimenteuses, acides

Quantité en 24 heures.	212,10
Densité	1014,700
Eau	206,976

Principes solides.	5,144
Urée.	1,912
Acide urique.	0,640

On voit combien ces deux analyses diffèrent des trois premières ; mais aussi les malades sont beaucoup plus débilités.

Maintenant que nous savons la valeur qu'il faut attacher aux urines, et que j'ai démontré qu'elles obéissaient dans la phthisie aux mêmes lois que dans les autres maladies, voyons le résultat de l'examen des urines de l'émission du matin, dans les 42 cas que j'ai eu l'occasion d'observer.

Parmi les 42 phthisiques dont l'urine a été examinée avec suite, la maladie était à son premier degré chez 7, à son deuxième degré chez 12, et à son troisième degré chez 23.

Des 7 malades chez lesquels la phthisie pulmonaire n'était encore qu'au premier degré, 4 étaient des hommes âgés de vingt et un, trente-quatre, trente-neuf et cinquante-deux ans, et 3 étaient des femmes âgées de dix-neuf, vingt-trois et vingt-sept ans.

Chez les 4 hommes, dont la maladie était la plus simple possible, l'urine présenta les caractères suivants.

Chez 3 malades (vingt et un, trente-quatre et trente-neuf ans), urine normale. Chez le troisième (cinquante-deux ans), l'urine, habituellement normale, devint plusieurs fois fébrile, et laissa déposer de l'acide urique. Ces caractères nouveaux et irréguliers étaient en rapport avec le mouvement fébrile erratique qui commençait à se développer.

Parmi les 3 femmes atteintes de phthisie pulmonaire au premier degré, l'une était en même temps chlorotique ; son urine fut anémique, pâle, limpide, et d'une faible densité moyenne (1013,440).

Une deuxième femme crachait beaucoup de sang lorsqu'elle entra à l'hôpital ; son urine fut anémique comme dans le cas précédent : elle n'avait pour densité moyenne que 1007,140.

La troisième femme avait aussi une hémoptysie, mais moins

abondante. Lorsque son urine fut examinée, elle avait en même temps de la fièvre; l'urine s'est trouvée fébrile (1026,040), et laissa déposer plusieurs fois spontanément de l'acide urique.

La quantité de mucus n'a paru augmenter que dans l'urine d'un des hommes; on n'y trouva que des lamelles d'épithélium.

Chez 2 femmes, le mucus de l'urine était notablement augmenté, et il offrit au microscope d'assez nombreux globules; ces 2 femmes avaient une leucorrhée.

Dans ces 7 cas, l'urine fut constamment acide; on n'y trouva jamais d'albumine.

Le ramollissement de la matière tuberculeuse caractérise, comme chacun sait, le deuxième degré de la phthisie pulmonaire; une fièvre d'abord erratique, puis revenant chaque soir, et enfin tendant à devenir continue, intervient ici, et doit prendre sa part dans les changements que ce deuxième degré de la phthisie pulmonaire amène souvent dans l'urine.

Parmi les 12 malades atteints de tubercules pulmonaires au deuxième degré, et dont l'urine a été examinée, il y avait 8 hommes et 4 femmes.

Les hommes étaient âgés de vingt et un, vingt-quatre, vingt-six, vingt-huit, trente, trente-deux et trente-sept ans; et les femmes de quinze, vingt-trois, vingt-sept ans.

Chez 10 de ces malades, l'urine prit les caractères fébriles.

Diminution de quantité.

Augmentation de la coloration, à tel point qu'elle était parfois d'un rouge acajou.

La densité moyenne de l'urine dans ces 10 cas fut notablement augmentée; elle était de 1025,200.

Dans 6 de ces 10 cas il y eut souvent un dépôt spontané d'acide urique, et dans 3 autres ce dépôt se forma par l'addition d'un peu d'acide nitrique. On vit souvent d'ailleurs chez le même individu des urines fortement denses et fortement colorées alterner avec des urines sédimenteuses. C'est un fait que l'on voit se reproduire sans cesse.

L'urine fut acide dans tous ces cas.

Je ne dois pas oublier de mentionner les 2 malades qui forment le complément des 12, et chez lesquels l'urine ne se présenta pas comme dans les 10 précédents.

L'un de ces malades était un homme âgé de vingt-huit ans, dont l'urine présenta dans son aspect une grande irrégularité. Un jour elle était pâle, claire et limpide; un autre jour, plus colorée; un troisième jour elle était sédimenteuse. Cela était dû à des quantités d'eau très-variables dissolvant une quantité à peu près semblable de principes solides.

L'autre malade était une femme de vingt-sept ans, qui venait d'avoir une hémoptysie très-abondante lorsqu'elle entra à la Charité. Elle était dans un état d'épuisement des plus marqués; ce qui ne l'empêchait pas d'avoir une fièvre bien prononcée. Malgré l'existence de celle-ci, l'urine se montra d'abord anémique, pâle et claire (1013,440); plus tard elle prit des caractères opposés.

Dans ces 12 cas, il n'y en eut que 2 où l'urine contînt de l'albumine; et encore d'une manière toute passagère et en petite quantité.

Le mucus de l'urine fut surtout augmenté chez 3 femmes et chez 4 hommes. Chez les femmes, le microscope y fit découvrir des lamelles d'épithélium et des globules de mucus. Chez les hommes, on n'y trouva en général que de l'épithélium.

Il me reste à parler des 23 autres phthisiques qui avaient des cavernes dans les poumons. Lorsque leur urine fut examinée, ils avaient une fièvre continue, avec les autres symptômes qui l'accompagnent en pareil cas, comme sueurs, diarrhée, et chez la plupart l'urine fut fébrile, mais toutefois tenant en dissolution une quantité variable de principes solides. Quantité plus faible, comme j'en ai cité plus haut deux exemples, lorsque les individus étaient fortement débilités (urines fébriles de la deuxième espèce). En résumé, les urines furent fortement diminuées, foncées en couleur, plus ou moins denses, et laissant fréquemment déposer de l'acide urique, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique.

Dans 6 cas, toutefois, l'urine se présenta avec d'autres caractères. Ces cas furent les suivants :

1er CAS. — Un phthisique, âgé de vingt-deux ans, et arrivé au dernier degré de sa maladie, eut dans les derniers temps de sa vie une diarrhée d'une extrême abondance. A mesure que celle-ci fut plus considérable, l'urine devint rapidement anémique, et sa densité tomba à 1011,760.

2e CAS. — Une femme, âgée de soixante-quatre ans, était parvenue, lorsqu'elle succomba, au dernier degré de marasme, et elle avait aussi une diarrhée très-abondante. L'urine fébrile, à l'époque de son entrée, perdit plus tard ces qualités, et la densité ne fut plus que de 1013,860.

3e CAS. — Un homme, âgé de quarante-six ans, succomba, comme les précédents, dans un degré fort avancé de marasme et d'épuisement, avec un flux intestinal très-copieux. L'urine était pâle, limpide, peu dense (1009,660). De temps en temps, toutefois, elle devenait fébrile et laissait déposer de l'acide urique.

4e CAS. — Une femme, âgée de trente-neuf ans, succomba dans le même état que les 3 précédents malades. L'urine, qui à l'époque de l'entrée de la malade, était fébrile et d'une densité de 1022,680, perdit ultérieurement ces propriétés; elle se décolora, et n'offrit plus de densité que 1013,860.

5e CAS. — Un homme, âgé de vingt-huit ans, qui portait des cavernes considérables au sommet des poumons, et qui avait aussi beaucoup de diarrhée, me frappa par sa faiblesse extrême et sa grande pâleur. Son urine était anémique, pâle, claire et peu dense (1010,500); de temps en temps seulement, elle prenait les caractères des urines fébriles de la deuxième espèce.

6e CAS. — Une femme, âgée de trente-deux ans, ayant des cavernes dans les deux poumons et une diarrhée abondante, était aussi tombée dans un profond marasme; son urine très-pâle, mais rendue louche par beaucoup de mucus, n'avait pour densité que 1009,660.

Tels sont les seuls cas parmi ces 23 phthisiques, avec cavernes

et fièvre hectique, dans lesquels l'urine n'ait pas été fébrile. D'où on peut conclure que chez ces malades les qualités de l'urine sont en quelque sorte imposées par deux influences qui agissent en sens inverse, et dont chacune domine plus ou moins selon les sujets. L'une de ces influences c'est l'état de faiblesse et d'anémie qui marche avec le dernier degré de la phthisie; l'autre, c'est la fièvre avec tous les désordres phlegmasiques qui l'accompagnent, soit dans la poitrine, soit ailleurs. Et bien, l'observation apprend, comme je l'ai démontré plus haut, que de cette lutte résulte assez souvent la deuxième espèce d'urines fébriles. La fièvre et l'anémie diminuent chacune la somme des matières solides de l'urine, de telle sorte qu'elle est souvent à son minimum. (Dans un cas cité plus haut, il n'y eut que 5g,144). L'acide urique est toujours ou normal ou souvent augmenté; ce qui est dû à la fièvre : souvent même il forme des sédiments, car il est contenu dans une quantité d'eau très-fortement diminuée.

L'observation apprend aussi que dans les périodes les plus avancées de la phthisie pulmonaire, l'anémie agit souvent plus sur l'urine que la fièvre; et si d'autres séries de faits étaient nécessaires pour confirmer cette assertion, je dirais que sur 16 individus atteints d'une phthisie pulmonaire déjà avancée, dont l'urine fut examinée par M. Andral dans le cours de l'année 1838, il y en eut 11 qui présentèrent les caractères fébriles, et 5 de tout opposés. Il y a un rapprochement assez intéressant à faire chez les phthisiques, entre la production de ces urines fébriles et la prédominance de plus en plus grande aussi de la fibrine dans leur sang (1).

Dans les 23 cas cités, observés en 1839, l'urine fut constamment acide. Chez un des 6 qui avaient l'urine anémique (1er cas cité), l'urine se montra plusieurs fois alcaline; et elle offrit par la chaleur un trouble particulier que l'acide nitrique faisait disparaître, et qui était dû à la précipitation du sous-carbonate de chaux.

Parmi les 16 phthisiques observés en 1838 par M. Andral,

(1) Andral et Gavarret, *loco citato*.

l'urine fut également toujours acide; excepté aussi chez un seul individu où elle se montra tous les jours alcaline. Ce malade était un jeune homme qui, à la suite d'une rougeole, marcha avec la plus grande rapidité vers le troisième degré de la phthisie; rien n'expliqua l'état alcalin de l'urine.

Dans un seul cas, parmi les 23 de 1839, l'urine a offert de l'albumine, et encore d'une manière passagère.

Le mucus de l'urine a été fréquemment augmenté chez les hommes, et constamment chez les femmes.

Toutes les lois que nous avons établies pour les maladies de l'appareil respiratoire chez les adultes sont, à peu de chose près, applicables chez les enfants. Les urines fébriles se produisent dans les mêmes circonstances.

On doit seulement observer que les jeunes sujets tombent avec beaucoup plus de facilité que les adultes dans un état anémique, et les urines le reproduisent également.

Dans la convalescence de la bronchite et de la pleurésie, l'état anémique de l'urine est chez eux une propriété à peu près constante.

Dans la dernière période de la phthisie pulmonaire on voit aussi chez eux les urines devenir anémiques avec une beaucoup plus grande facilité que chez les adultes, et souvent malgré l'existence d'un mouvement fébrile assez intense (1).

CHAPITRE V.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DU SYSTÈME CIRCULATOIRE.

De l'urine dans les maladies du cœur.

Dans ces maladies, comme dans beaucoup de celles dont il a déjà été question, les modifications éprouvées par l'urine dé-

(1) Je n'ai rien observé, dans les nombreuses analyses d'urines de phthisiques que j'ai faites, qui pût m'autoriser à admettre l'existence de la matière particulière que M. Donné a cru y découvrir.

pendent moins de la diversité de nature des altérations dont le cœur peut devenir le siége, que de l'intensité des troubles fonctionnels qui se sont développés à l'occasion de ces altérations.

Sous ce rapport, on doit admettre trois degrés dans les maladies du cœur.

Dans le premier degré, les symptômes locaux et généraux sont encore peu prononcés; la dyspnée, en particulier, est peu intense et n'existe même que par intervalles, et souvent alors les signes stéthoscopiques révèlent la lésion dont le cœur est devenu le siége, alors que les désordes fonctionnels sont encore à peine prononcés.

Dans un second degré, les symptômes se dessinent davantage: la dyspnée et les palpitations sont plus fortes; un peu d'infiltration de la face ou des membres commence à se manifester.

Enfin, dans un troisième degré, la respiration est devenue très-gênée; et les malades sont comme dans un état permanent de demi-asphyxie, au milieu duquel ils succombent.

Suivant que l'un ou l'autre de ces degrés existe, l'urine présente des aspects divers en rapport avec chacun d'eux. En outre, les qualités de l'urine, dans les cas de maladies du cœur, peuvent être modifiées par l'une des circonstances suivantes:

1° Par la production d'hydropisies, qui tantôt se montrent dès les premiers temps de la maladie, et tantôt ne surviennent ou ne deviennent très-considérables qu'à une époque où l'altération du cœur est déjà fort ancienne et fort intense;

2° Par le développement de certaines affections du foie, et en particulier de la cirrhose, qui viennent souvent compliquer les maladies organiques du cœur;

3° Par la coïncidence d'un emphysème pulmonaire;

4° Par celle d'une maladie de Bright;

5° Enfin par la manifestation d'un certain nombre de phlegmasies aiguës ou chroniques, qui peuvent venir joindre leurs symptômes à ceux de la maladie du cœur.

Telles sont les principales circonstances qui, dans toute af-

fection du cœur, peuvent contribuer à modifier l'urine dans son aspect et dans sa composition. Nous allons tour à tour examiner leur influence.

Que si d'abord on recherche quelle est la valeur des modifications que l'urine peut recevoir des degrés divers d'intensité des désordres fonctionnels, on aura à noter ce qui suit :

Tant que ces désordres fonctionnels restent peu intenses et qu'il n'y a d'ailleurs encore ni hydropisies ni aucune complication, l'urine n'éprouve généralement aucune modification notable ; elle conserve son aspect normal dans la plupart des cas. Toutefois, même à ce premier degré, il y a des jours où, sans cause bien appréciable, l'urine diminue de quantité, devient plus colorée, trouble, sédimenteuse, fortement acide, etc., etc.

A mesure que les désordres fonctionnels deviennent plus prononcés, l'urine présente des variétés plus grandes dans son aspect.

Lorsque la maladie a atteint le deuxième degré que j'ai signalé, l'urine présente, selon les cas aussi, trois conditions différentes : tantôt en effet on la voit conserver son état normal ; tantôt elle devient anémique ; tantôt enfin, et ce troisième cas est plus commun que le deuxième, l'urine se colore davantage, elle acquiert une plus grande densité, enfin elle devient fébrile et des sédiments d'acide urique s'y manifestent.

Voici un exemple d'urines fébriles sous l'influence de ce deuxième degré :

Homme de trente-trois ans, maladie du cœur au deuxième degré, impulsion, éclat des battements, nul souffle, légère voussure, dyspnée, palpitations, 72 pulsations, pouls fort.

Urines jaune orangé rougeâtre foncé ; acide, peu de mucus.

Quantité rendue en 24 heures.	585,9
Densité.	1026,040
Eau.	560,726
Principes solides.	25,174

Lorsque enfin arrive le troisième degré et que la terminaison

fatale approche, l'urine acquiert les caractères fébriles au plus haut degré ; et on les trouve d'une manière à peu près constante. Sa quantité diminue beaucoup, sa coloration est très-foncée, son acidité extrême ; elle contient souvent beaucoup de mucus ; très-souvent aussi elle laisse déposer de l'acide urique ; et enfin, dans un assez grand nombre de cas, on en précipite par les réactifs ordinaires une quantité généralement faible d'albumine, sans que d'ailleurs l'urine vienne à offrir les autres modifications qu'elle présente lorsqu'il existe une maladie de Bright.

Dès le deuxième degré, ce summum des changements de l'urine peut se manifester dans les cas où les malades sont pris momentanément d'un accès de suffocation avec fortes palpitations et une anxiété générale, etc., etc.

Voici une analyse d'urines dans un cas semblable :

Homme de dix-huit ans ; hypertrophie considérable du cœur ; battements tumultueux, irréguliers ; accès de dyspnée ; pouls fréquent et irrégulier, sans chaleur de la peau.

Urines fortement colorées, sédiments spontanés et médiocrement abondants d'acide urique, acides.

Quantité en 24 heures. . .	802,5
Densité.	1015,540
Eau.	781,923
Principes solides.	20,577

La quantité d'eau dans ce cas fut un peu moins diminuée qu'elle ne l'est ordinairement.

Indépendamment des causes générales qui, dans les maladies du cœur comme dans toutes les autres affections, tendent à changer la composition de l'urine, il y en a d'autres spéciales pour cet ordre de maladies : ce sont les hypérémies mécaniques dont les divers organes deviennent le siége à mesure que l'altération du cœur se développe.

Le tissu rénal, comme je m'en suis souvent assuré, doit être placé au nombre de ceux qui se congestionnent le plus fortement en pareille circonstance, et cette stase sanguine doit amener

des changements plus ou moins considérables dans le mode suivant lequel les matériaux de l'urine viennent à se séparer du sang. On peut comparer la substance corticale des reins ainsi congestionnés à l'état qu'elle présente dans la maladie de Bright au premier degré, et attribuer ainsi le passage de l'albumine dans l'urine à un mécanisme analogue à celui qui a lieu dans cette dernière maladie. La différence consiste en ce que, au lieu d'être permanente et durable, comme dans la maladie de Bright, la congestion rénale est toute passagère et de peu de durée. Du reste, en faisant l'histoire de cette maladie, je montrerai le passage fréquent de l'un à l'autre. On doit accepter plus volontiers cette manière d'expliquer la présence assez fréquente de l'albumine dans l'urine, chez les individus atteints de maladies organiques du cœur, que d'admettre la supposition, faite par quelques personnes, du passage du sérum du sang dans ce liquide. Tout au plus pourrait-il en être ainsi dans quelques cas où la diathèse séreuse est devenue le phénomène prédominant, sans qu'il y ait en même temps un grand trouble apparent de la circulation. Il pourrait encore arriver que l'urine albumineuse des anévrismatiques fût due à l'existence de cette maladie particulière que j'ai décrite précédemment sous le nom d'œdème des reins; mais une telle maladie est si rare chez l'adulte que je ne l'ai observée qu'une seule fois, dans un cas qui m'a été montré par M. Mascarel, interne à l'hôpital Necker, et encore dans ce cas l'urine ne fut pas examinée.

19e *Obs.* — L'individu auquel ce cas est relatif était une marchande à la Halle, âgée de cinquante-deux ans, qui offrait tous les symptômes d'une affection organique du cœur avec anasarque considérable et ascite; un bruit de souffle intense existait à la région précordiale, et le son était mat dans une grande étendue. A l'ouverture du cadavre, indépendamment d'une hypertrophie du cœur, d'une double altération des valvules mitrales et sygmoïdes de l'aorte, d'un commencement de cirrhose du foie et d'un fort engouement du poumon, on trouva que les reins étaient augmentés de volume; au-dessous de la capsule, le tissu de ces organes était un peu grenu et d'une teinte jaune qui rappelait celle de la bile. En incisant en divers sens la substance corticale dans différents points de son étendue, on en faisait suinter une quantité notable de sé-

rosité jaunâtre, laquelle s'écoulait encore lorsqu'on tenait le rein suspendu. Après cet écoulement, il avait sensiblement diminué de volume, et il était devenu flasque et mou ; la sérosité qui remplissait le tissu cellulaire et le péritoine était également d'une teinte jaune.

Les hydropisies qui se produisent et deviennent de plus en plus abondantes, à mesure que la maladie du cœur fait des progrès, ne m'ont pas paru exercer d'influence bien remarquable sur la composition de l'urine lorsqu'elles sont uniquement produites par l'affection du cœur. Mais si elles sont en même temps sous la dépendance d'une affection du foie, et si en particuler cet organe est devenu le siége d'une cirrhose bien établie, alors les modifications imprimées à l'urine par l'affection du cœur s'exagèrent encore; ce liquide devient le plus souvent peu abondant, d'une teinte très-foncée et parfois rougeâtre ; son acidité est très-forte ; sa densité peut atteindre 1025, 1029; alors l'acide urique se précipite spontanément d'une manière presque constante et dans bien des cas, il est uni à un excès de matière colorante d'où résulte un sédiment rouge abondant (acide urique et excès de matière colorante).

Lorsque l'hydropisie est sous la double influence d'une affection du cœur et d'une maladie de Bright, et nous verrons ailleurs que cette complication est loin d'être rare, l'urine présente cette circonstance remarquable que, dans un grand nombre de cas, elle se soustrait à l'influence de la maladie du cœur, et qu'elle conserve les caractères spéciaux que lui imprime la lésion rénale, et que je ne dois pas exposer ici. Dans quelques cas, toutefois, où la maladie du cœur a entraîné de grands désordres fonctionnels, il arrive alors que l'urine prend les caractères fébriles.

Il est des cas dans lesquels l'hydropisie produite par un anévrisme du cœur va sans cesse croissant, bien qu'en même temps il n'existe plus ni grande dyspnée, ni palpitations violentes, ni aucun autre trouble fonctionnel remarquable que l'hydropisie elle-même. Dans les cas de ce genre où l'effet, en quelque sorte, acquiert et conserve plus d'intensité que la cause qui lui a donné

naissance, l'urine a un caractère particulier : elle devient anémique.

Que si, enfin, une autre maladie, soit chronique, comme l'emphysème pulmonaire, soit aiguë, comme diverses phlegmasies intercurrentes, vient compliquer une affection du cœur, il n'en résultera autre chose pour l'urine qu'une chance de plus pour que les caractères qu'elle a reçus de l'affection du cœur prennent encore un plus grand développement.

Les résultats que je viens d'exposer ont été donnés par l'analyse de 31 cas de maladies du cœur; je ne comprends pas ceux où il existait en même temps une affection des reins, devant en parler ailleurs.

Sur ces 31 cas, il y avait 20 hommes et 11 femmes. 10 étaient âgés de vingt à trente ans, 5 de trente à quarante, 4 de quarante à cinquante, 6 de cinquante à soixante, et 6, enfin, de soixante à soixante-dix.

Dans 7 cas, la maladie était au premier degré; dans 15, au deuxième; dans 9, au troisième. Dans ces 9 derniers cas, parmi lesquels il y avait 4 hommes et 5 femmes, la maladie se termina par la mort pendant le séjour à l'hôpital. Les 4 hommes étaient âgés de quarante-huit, cinquante-cinq, cinquante-huit et soixante-six ans, et les 5 femmes de vingt-huit, trente-sept, trente-huit, quarante et cinquante-deux ans. La femme âgée de trente-huit ans était en même temps atteinte d'emphysème pulmonaire et d'une infiltration purulente d'une partie du corps strié droit.

Sur ces 9 cas de mort, il y en eut 3 où l'on trouva une complication de cirrhose du foie.

Dans 10 cas seulement sur ces 31, il y eut des épanchements séreux dont 1 dans une maladie du cœur au premier degré, 3 dans des maladies du cœur au deuxième degré, et 6 dans des maladies au troisième degré comprises parmi les 9 cas où la mort eut lieu à l'hôpital.

Chez les 9 malades qui succombèrent, l'urine présenta, sur-

tout dans les derniers temps, les caractères fébriles portés au plus haut point.

Faible quantité, coloration foncée, acidité très-forte, densité moyenne de 1024,360, et quelquefois s'élevant à 1027,300 et 1029,400. Dans 7 de ces cas, sédiments d'acide urique le plus souvent spontanés et généralement abondants, et trois fois d'un rouge briqueté.

Dans ces mêmes 9 cas, il y en eut 4 où l'urine fut albumineuse; et, dans ces 4 cas, il y avait en même temps une hydropisie. D'où il suit que, sur ces 6 cas de maladie du cœur grave avec hydropisie, il n'y en eut que 2 où l'urine ne contint pas d'albumine. Dans les 4 cas où elle en offrit, il y en eut 2 où la quantité d'albumine était considérable, et 2 autres où ce principe était peu abondant.

Dans un de ces 2 cas où l'urine renfermait beaucoup d'albumine, elle contenait aussi du pus; et à l'autopsie on trouva des points d'infiltration purulente dans la substance corticale des reins. Indépendamment de ces cas particuliers, l'ouverture des cadavres révéla dans tous quatre une forte congestion sanguine des reins.

Dans 15 autres cas d'intensité médiocre, l'urine se montra à peu près normale et d'une densité moyenne pendant la rémission des accidents; mais lorsque ceux-ci devinrent plus intenses, elle prit les caractères fébriles : sa densité s'éleva à 1024,360. Des sédiments se produisirent dans 7 de ces 15 cas, soit constamment, soit d'une manière irrégulière; enfin, dans 6 de ces mêmes 15 cas, l'urine fut albumineuse : elle le fut surtout pendant les premiers jours de l'entrée du malade, c'est-à-dire vers l'époque où généralement les accidents avaient le plus d'intensité. Ainsi de l'albumine se montra dans l'urine trois fois dans les trois premiers jours de l'entrée, deux fois dans les deux premiers jours, une fois les onzième, douzième, treizième et seizième jours. La densité moyenne, dans ces 6 cas, fut de 1019,740.

Dans un seul d'entre eux, l'existence de l'albumine dans l'u-

rine coïncida avec un épanchement séreux (anasarque); tandis que, dans 2 autres des 15 cas qui nous occupent, où il y eut également anasarque, l'urine ne contint point d'albumine.

Enfin, dans les 7 des 31 cas où la maladie du cœur n'était qu'à son premier degré, l'urine conserva toujours son aspect normal; sa densité moyenne fut de 1018,900.

La considération des urines, dans les affections du cœur, peut ne pas être inutile pour en éclairer le diagnostic, et faire reconnaître, par exemple, que les symptômes dépendent d'un état anémique et non d'une maladie du cœur.

Voici 3 cas où les urines pouvaient, à elles seules, faire établir le diagnostic.

20e *Obs.* — Une femme âgée de trente-neuf ans, encore réglée, était atteinte, depuis près de deux ans, des symptômes suivants : dyspnée par la marche, l'ascension; palpitations assez fortes; céphalalgie fréquente, quelques maux d'estomac. Les règles étaient arrêtées depuis six mois. Depuis deux surtout, elle présentait un œdème qui se manifestait souvent le soir aux extrémités inférieures.

Ces symptômes avaient présenté des intermittences assez grandes depuis ces deux ans, tantôt plus forts, tantôt plus faibles. Ils avaient constamment échoué devant l'administration de plusieurs traitements ferrugineux (sous-carbonate de fer).

A son entrée, je constatai les symptômes suivants : Faiblesse générale; peau pâle, un peu jaunâtre, et paraissant avoir le masque des affections du cœur; fonctions digestives à l'état normal; dyspnée par la marche, l'ascension; battements du cœur exagérés, *impulsion et étendue augmentées;* nulle matité, nulle voussure; *bruit de scie* très-caractérisé au premier temps; énorme bruit de souffle aux deux carotides, etc., etc.; légère infiltration des jambes. Qu'avait cette malade? Était-ce un état chlorotique, était-ce une maladie du cœur? Le doute resta dans l'esprit de tous ceux qui l'examinèrent. Son âge, l'intensité du bruit de scie, la non-réussite des préparations ferrugineuses faisaient pencher vers ce dernier avis. Mais les urines étaient anémiques au plus haut point, très-pâles, verdâtres, limpides, peu denses. Elles nous firent diagnostiquer une chlorose. Cette malade fut traitée par les pains ferrugineux au lactate de fer, et elle guérit en six semaines. Les règles même reparurent.

21e *Obs.* — Une femme de vingt-huit ans, fille publique, était accouchée depuis six mois; elle fut atteinte, à la suite de sa couche, d'une

fistule vésico-vaginale qui l'incommodait beaucoup, et donnait lieu à un écoulement de mucosités très-abondantes qui l'affaiblissaient. On lui proposa une opération sur la nature de laquelle je n'ai pu avoir de renseignements précis, mais qui, si je m'en rapporte au dire de la malade, consistait dans un avivement des bords de la plaie et des points de suture. Cette opération échoua complétement, et elle fut envoyée dans le service de M. Andral comme atteinte de maladie du cœur. Cette femme, depuis son accouchement, présentait de la dyspnée, des palpitations, et s'affaiblissait beaucoup.

Depuis l'opération tentée sans succès, la fistule s'était agrandie, l'écoulement mucoso-purulent vaginal auquel elle donnait lieu avait augmenté, la malade s'affaiblissait beaucoup, elle avait de la dyspnée, des palpitations, ses jambes s'infiltraient.

A son entrée, je constatai les symptômes suivants :

Pâleur générale et bouffissure; œdème considérable des extrémités inférieures; grande faiblesse qui l'empêche de se lever; dyspnée qui l'oblige souvent de se mettre à son séant; bruit de souffle au premier temps du cœur; il est très-marqué, mais il n'y a ni impulsion, ni matité; souffle de médiocre intensité dans la carotide droite, parfois diarrhée; écoulement vaginal abondant et fétide.

Qu'avait cette malade? Était-ce un état anémique produit par l'abondance de l'écoulement vaginal, était-ce une maladie du cœur? Le doute était permis et très-difficile à éclaircir. Les urines de cette malade, débarrassées, par la filtration, du muco-pus qu'elles contenaient, et, par la coagulation, de la petite quantité d'albumine dont ce muco-pus déterminait souvent la présence, étaient anémiques au plus haut point. On fut donc amené à diagnostiquer un état anémique et une hydropisie par anémie. Malgré l'emploi des toniques, du fer, du quinquina, les symptômes augmentèrent d'intensité, l'anasarque devint énorme, et, deux mois et demi après son entrée, la malade succomba. Il n'y avait aucune lésion au cœur ni aux reins, et notre diagnostic se trouva vérifié.

22e *Obs.* — Un homme âgé de trente-sept ans, six mois avant son entrée à l'hôpital de la Charité, avait eu plusieurs vomissements de sang; mais il ne put nous faire savoir s'il y avait eu hémoptysie ou hématémèse. Le doute était d'autant plus permis qu'il n'y avait jamais eu de symptômes du côté du poumon, et que le malade n'avait jamais toussé. Quoi qu'il en soit, il fut conduit à la Pitié où on lui pratiqua, en dix jours, six saignées.

On le garda six semaines dans cet hôpital, et on le renvoya comme guéri; il était, en effet, assez bien, sauf de la faiblesse.

Depuis quatre mois et demi qu'il en était sorti il ne s'était pas cependant remis, et n'avait jamais pu reprendre son ouvrage. Il se sentait très-faible, se plaignait de céphalalgie fréquente, de dyspnée, de palpitations; souvent, le soir, ses jambes présentaient une légère infiltration.

A son entrée, je constatai les symptômes précités, et, de plus, un bruit de souffle au premier temps, avec impulsion et légère voussure, mais sans matité aucune.

Était-ce une anémie, était-ce une maladie du cœur?

Les urines furent constamment anémiques au plus haut point, et cet état pouvait faire diagnostiquer la première de ces deux affections; mais n'y avait-il pas en même temps et maladie du cœur et anémie? Le cas était très-embarrassant. Traité pendant deux mois par le sous-carbonate de fer, par les viandes rôties, le bon vin, aucune amélioration ne se manifestait, et on était porté à croire à la maladie du cœur. On persista, cependant, dans le même traitement, et le troisième mois commença une amélioration légère qui alla en augmentant le quatrième. Elle fut très-lente à se produire. Enfin, à la fin du quatrième, il était à peu près guéri, lorsqu'il fut renvoyé pour insubordination.

Dans ces 3 cas, l'examen des urines contribua puissamment au diagnostic.

Je terminerai ce que j'ai à dire sur l'état de l'urine dans les affections de l'organe central de la circulation par l'indication des qualités que me présenta ce liquide dans 3 cas de péricardites aiguës. Nous y trouverons la vérification des principes généraux que j'ai posés. Dans ces trois cas, malheureusement, la péricardite ne fut pas simple, et se présenta comme complication d'autres maladies qui durent aussi avoir leur part dans les modifications éprouvées par l'urine.

25ᵉ *Obs.* — Un serrurier, âgé de quarante ans, entra à la Charité avec les signes évidents d'un double épanchement inflammatoire dans la plèvre gauche et dans le péricarde; il y avait une fièvre intense. On trouva l'urine fébrile, d'une densité 1022,260, notablement acide, transparente et sans dépôt certains jours, et, dans d'autres, sédimenteuse, soit spontanément, soit par l'addition de l'acide nitrique (acide urique). La pleurésie et la péricardite cédèrent à un traitement anti-phlogistique énergique. Dès que la maladie fut vers son déclin et que la fièvre eut cessé, l'urine prit quelques-uns des caractères de l'anémie, qui toutefois furent peu prononcés (densité, 1012,600).

24e *Obs.* — Un jeune homme de vingt-quatre ans, fortement constitué, entra à la Charité avec un rhumatisme articulaire aigu, compliqué d'un épanchement dans le péricarde ; il y avait 120 battements artériels et 56 respirations par minute.

Pendant les huit ou dix premiers jours qui suivirent son entrée et durant lesquels la maladie conserva son acuité, l'urine fut fébrile, peu abondante, d'une teinte rougeâtre, d'une grande densité moyenne (1023,200), d'une acidité très-prononcée, et laissant déposer, soit spontanément, soit par l'acide nitrique, de l'acide urique. Ce dépôt fut deux fois d'un rouge briqueté, deux fois aussi, dans les premiers jours, l'urine contint une petite quantité d'albumine et toujours beaucoup de mucus. A mesure que les accidents déclinèrent et que la convalescence s'établit, l'urine revint à son état normal.

25e *Obs.* — Un homme âgé de trente-huit ans, atteint d'un commencement d'emphysème pulmonaire, présentait les signes d'un rhumatisme articulaire aigu et d'une péricardite, lorsqu'il fut soumis à mon observation. Tant que les accidents de cette double maladie aiguë furent intenses, l'urine présenta les mêmes caractères que dans les deux cas précédents, si ce n'est qu'on n'y trouva jamais d'albumine ; sa densité moyenne fut de 1026,880. De nombreuses émissions sanguines ayant été pratiquées, sa maladie s'amenda. Dans les premiers temps de la cessation de la fièvre, l'urine, changeant brusquement d'aspect, fut anémique et remarquable par sa grande pâleur, sa limpidité et son acidité presque nulle (densité, 1015,440).

Plus tard, elle reprit peu à peu son état normal. Ainsi, dans ce cas, la surexcitation fébrile, puis la débilitation amenée par l'emploi d'abondantes émissions sanguines, se traduisirent tour à tour par les qualités de l'urine.

Les maladies organiques du cœur sont rares chez les enfants ; mais lorsqu'elles existent, on observe la même série de phénomènes que chez les adultes.

Voici l'analyse d'une urine qui m'a été remise par M. le docteur Sellier.

Enfant de dix ans atteint d'une maladie organique du cœur : 120 pulsations régulières, faibles ; 44 inspirations, un peu de toux ; râle muqueux en arrière des deux côtés ; bruit de souffle au premier temps, anasarque et ascite très-prononcés.

Urines très-peu abondantes, jaune très-foncé, très-acides.

Dépôt spontané, abondant et jaune rougeâtre d'acide urique. Densité, 1029,400. Aucune trace d'albumine.

CHAPITRE VI.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX.

I. *Maladies du cerveau.*

Les urines ont été examinées dans les cas suivants :

4 cas de méningite;
3 — de delirium tremens;
5 — de congestion cérébrale;
1 — d'encéphalite probable;
3 — d'hémorrhagie cérébrale : 2 suivis de mort, 1 de guérison;
3 — de paralysie, suite probable d'affections cérébrales anciennes.

Dans les maladies cérébrales qui suivent une marche aiguë et sont caractérisées par des symptômes nerveux ou par des accidents graves, les urines prennent en général les caractères fébriles.

Ces maladies organiques se terminent-elles par la guérison, mais avec des paralysies locales plus ou moins étendues et variables, les urines deviennent normales, pourvu que la vessie soit intacte.

Si ces maladies ont déterminé une paralysie de la vessie, et surtout si la maladie est chronique, les urines sont le plus souvent alcalines, troubles, louches, chargées de phosphate et de carbonate de chaux, et souvent de phosphate ammoniaco-magnésien; elles contiennent alors presque toujours du mucus purulent et sont rendues involontairement.

1° *Méningite.* — Les urines ont été examinées dans 4 cas de méningite. 1 d'eux était une méningite simple ; 3, une méningite tuberculeuse. Les malades étaient âgés de seize ans et demi, dix-huit, quarante et cinquante-un ans. Tous quatre succombèrent.

Dans ces 4 cas, l'urine fut constamment fébrile, diminuée de quantité, foncée en couleur, d'une forte densité moyenne (1025,200), souvent sédimenteuse spontanément ou par l'addition de l'acide nitrique.

Dans 2 de ces 4 cas, on trouva de l'albumine.

Dans les 4 cas, on fut plusieurs fois obligé de sonder les malades pour se procurer l'urine afin de l'examiner.

2° *Delirium tremens.* — Les urines ont été examinées dans 3 cas de delirium tremens.

26e *Obs.* — Un homme âgé de quarante ans entra à la Charité : il était dans un délire furieux. On lui fit une saignée générale et deux applications de sangsues, et on lui mit un vésicatoire à la nuque. Le troisième jour, il tomba dans le coma, et le cinquième il en sortit ayant recouvré son intelligence, mais conservant un grand état de faiblesse ; la convalescence fut longue. Les cinq premiers jours, et spécialement pendant le coma, les urines présentèrent les caractères des urines fébriles de la deuxième espèce : acides, peu abondantes, peu denses (moyenne, 1017,220), et cependant sédimenteuses, soit spontanément, soit par l'acide nitrique (urines obtenues par la sonde).

Les premiers jours de la convalescence, l'urine conserva les mêmes caractères ; mais aussi toutes les fonctions étaient loin d'être à l'état normal ; ensuite elles reprirent leurs caractères habituels.

27e *Obs.* — Un homme âgé de quarante ans, phthisique au dernier degré, entra à l'hôpital de la Charité, présentant un délire furieux, qui fut calmé par l'administration, deux jours de suite, de cinquante gouttes de laudanum de Sydenham. Il tomba dans le coma, en sortit ensuite, recouvra son intelligence, mais succomba trois jours après. Il avait d'énormes cavernes dans les poumons. Les urines, examinées plusieurs fois, furent toujours trouvées fébriles, sédimenteuses, et d'une densité moyenne, 1021,840.

28e *Obs.* — Un homme âgé de quarante-six ans fut reçu à l'Hôtel-Dieu. Il présentait un délire violent, qui dura plusieurs jours, pour faire

place à un état comateux dont il sortit pour entrer dans une convalescence qui fut longue.

Tant que les accidents nerveux persistèrent, on se procura l'urine avec la sonde. Elle avait les caractères fébriles ; ensuite elle devint normale et un peu anémique.

3° *Congestion cérébrale.* — Les urines furent examinées chez 5 malades : chez 3, les symptômes étaient ceux qu'on observe ordinairement dans cette maladie. Ces 3 malades étaient âgés de vingt-huit, quarante-deux et cinquante-sept ans. — Une saignée dissipa les accidents dans ces 3 cas. — Tant que durèrent ces accidents, l'urine conserva les caractères fébriles. Les densités moyennes furent représentées par 1025,200, 1021,840, 1025,200 ; et la moyenne générale par 1023,940. Après la cessation des accidents, l'urine reprit ses propriétés normales.

Dans les 2 autres cas, les symptômes observés furent plus remarquables. Chez un homme âgé de quarante-cinq ans et une femme de soixante-six ans, il y eut une paralysie incomplète du côté droit chez le premier et du côté gauche chez la seconde. La sensibilité de ces parties était un peu obtuse. Les accidents se dissipèrent assez rapidement chez l'un et l'autre de ces malades sous l'influence d'une seule saignée. Je pense que ces accidents furent tout simplement dus à une congestion cérébrale dans l'hémisphère du côté opposé aux membres atteints.

Chez ces 2 sujets l'urine fut fébrile pendant la durée des accidents et d'une densité moyenne, 1021 ; ensuite elle fut un peu anémique, surtout chez la femme.

4° *Hémorrhagie cérébrale.* — Les urines ont été examinées dans 3 cas d'hémorrhagie cérébrale.

29e *Obs.* — Un homme âgé de quarante-six ans fut apporté à la Charité sans connaissance, et paralysé de tout le côté droit ; il vécut onze jours, et présenta à la fin un peu de fièvre. L'autopsie révéla l'existence d'un ramollissement rouge autour du foyer sanguin.

On se procura chaque jour des urines par la sonde, mais très-peu, car elles étaient involontaires ; on les trouva avec les caractères fébriles.

30e *Obs.* — Un homme âgé de quarante-trois ans fut apporté à l'Hôtel-Dieu avec une hémiplégie gauche complète, la parole embarrassée et l'intelligence obtuse. Malgré un traitement actif il ne sortit pas de son état d'affaissement, et succomba au bout de quinze jours. Voici l'analyse complète de son urine rendue dans l'espace de 24 heures. Elle présenta constamment les caractères fébriles portés au plus haut point.

Quantité rendue en 24 heures.	752, 25
Densité.	1025,100
Quantité d'eau.	723,578
Principes solides.	28,672
Urée.	12,577
Acide urique.	0,472
Sels inorganiques.	7,225
Matières organiques.	8,598

31e *Obs.* — Chez un troisième malade atteint d'une hémiplégie droite incomplète, remontant à trente-cinq jours, et qui, sauf ce symptôme, se portait bien, les urines furent constamment trouvées à peu près normales.

5° *Altérations locales de la myotilité dépendant probablement de lésions du cerveau inconnues dans leur nature.* — Nous avons observé trois fois des cas de ce genre.

32e *Obs.* — Chez un homme de trente-un ans, affecté de contracture des doigts de la main et de l'avant-bras gauche, la sensibilité de ces parties étant un peu obtuse, l'urine fut trouvée normale.

33e *Obs.* — De même chez un homme âgé de vingt-six ans, et atteint d'une paralysie des muscles extenseurs des deux mains ; cette affection était ancienne et lui était survenue dans un voyage qu'il fit aux Antilles à bord d'un bâtiment marchand.

34e *Obs.* — De même encore chez un homme de quarante-trois ans, atteint d'une hémiplégie incomplète du côté gauche, très-ancienne, et due, selon lui, à un coup très-violent qu'il reçut sur la tête.

6° *Affection cérébrale aiguë terminée par une cécité complète.*

35e *Obs.* — Une jeune fille de vingt-cinq ans entra à la Charité avec des symptômes cérébraux graves, céphalalgie intense, cécité complète, sentiment d'engourdissement, et, en même temps, douleurs très-vives dans les membres. Tous ces symptômes se dissipèrent peu à peu sous

l'influence d'un traitement énergique et rationnel. Il ne resta que la cécité, qui persistait encore six mois après.

Tant que dura la maladie cérébrale, les urines furent fébriles, denses (1022,260), contenant souvent des sédiments d'acide urique et quelquefois une petite quantité d'albumine. Ce liquide revint ensuite à son état normal, sauf qu'il contenait beaucoup de mucus : résultat dû à l'existence d'un écoulement leucorrhéique abondant.

II. *Maladies de la moelle.*

Les maladies de la moelle, souvent si variées et si différentes entre elles par les lésions organiques qui les constituent, se traduisent souvent par des symptômes identiques ou qui diffèrent peu entre eux. Le plus souvent c'est une paralysie des membres inférieurs, à laquelle viennent se joindre celles de la vessie et du rectum et leurs conséquences. Dans quelques cas existent des douleurs vives présentant des caractères divers, selon les individus chez lesquels on les observe; dans d'autres existe une contracture plus ou moins prononcée des membres inférieurs.

Cette similitude d'expression symptomatique, mais surtout la difficulté où l'on est de poser un diagnostic certain, me permettent d'établir quelques considérations générales sur l'état des urines dans les affections de la moelle.

On peut diviser en deux classes les maladies de la moelle, sous le rapport de l'état des urines.

Dans la première, ces affections ne sont accompagnées d'aucune lésion des fonctions des reins ou de la vessie.

Dans la deuxième se rangeront les maladies de la moelle accompagnées de troubles plus ou moins grands dans ces fonctions.

1° *Maladies de la moelle sans altération des fonctions des reins ni de la vessie.* — Certaines d'entre elles doivent, lorsqu'elles commencent, être rangées dans la première classe, tandis qu'ensuite elles passent dans la deuxième; car, à mesure que les affections de la moelle font des progrès, les fonctions de la vessie finissent toujours par s'altérer.

Les malades compris dans la première classe présentent en général des urines à l'état normal ou bien s'éloignant très-peu

de l'état physiologique. — 2 malades de ceux que j'ai observés peuvent y être compris : l'un était âgé de trente-un ans, l'autre de cinquante; tous deux présentaient un léger degré de paralysie du mouvement et du sentiment des membres inférieurs : ils pouvaient se soutenir, mais cependant difficilement. Les fonctions organiques s'exécutaient du reste bien. Les urines furent chez eux tout à fait normales, quoique présentant cependant une assez grande variété dans leurs caractères d'un jour à l'autre ; ce qui était dû aux quantités variables d'eau qu'elles contenaient.

Ces urines étaient acides et elles contenaient un peu plus de mucus qu'à l'état normal.

2° *Maladies de la moelle dans lesquelles les fonctions de la vessie sont altérées.* — Les altérations dont il s'agit sont : 1° la rétention des urines, phénomène rare et souvent accidentel ; 2° l'émission involontaire de ce liquide, que l'on observe au contraire très-fréquemment : c'est ce dernier caractère qu'ont présenté 5 malades que j'ai eu l'occasion d'examiner.

Dans de telles circonstances, l'urine est toujours altérée ; elle devient alcaline, d'une couleur jaune sale, pâle, et la densité reste à peu près normale. Dans d'autres cas, ce liquide devient plus clair et moins dense.

De telles urines tiennent presque toujours en suspension ou en dissolution tous ou quelques-uns des principes suivants :

Mucus opaque abondant, muco-pus ou pus véritable;
Un peu d'albumine, surtout dans ce dernier cas;
Du phosphate ammoniaco-magnésien ;
Du phosphate et du carbonate de chaux pulvérulents.

Une pellicule se forme souvent à leur surface et indique la cristallisation des sels contenus dans la partie de l'urine en contact avec l'air. Cette cristallisation est souvent favorisée par le mucus qui existe dans l'urine.

De telles urines sont-elles un produit de la sécrétion viciée des reins ou bien sont-elles dues à une phlegmasie chronique de

la vessie, qui complique si fréquemment les affections de la moelle déjà parvenues à un état avancé ?

La question n'est point facile à résoudre ; car, en considérant que la paralysie de la vessie rend immédiate l'émission des urines, on serait porté à admettre *a priori* que ces urines sont un produit de la sécrétion des reins. Sans doute il en est ainsi dans quelques cas, et dans les affections de la moelle on a plusieurs fois trouvé les reins malades, enflammés, altérés ; mais il n'en est pas toujours ainsi, et je pense que les choses se passent de la manière suivante :

Comment se produit l'émission involontaire des urines ? Elle n'est pas immédiate, comme on peut le penser ; il faut que la vessie soit préalablement remplie et distendue par ce liquide et ensuite que l'émission ait lieu par rengorgement. L'urine séjourne donc un certain temps dans la vessie, et de ce séjour prolongé résulte le plus souvent une altération spontanée des urines. Quelques auteurs nient que cette altération puisse se faire. Je veux bien admettre pour un instant qu'elle n'ait pas lieu ; mais ce qu'on ne peut nier, c'est que le séjour prolongé et répété de l'urine sur les parois de ce réservoir ne finisse par déterminer une phlegmasie de la membrane muqueuse. Une fois cette altération développée, la sécrétion du muco-pus ou du pus en est la conséquence ; et ce pus, se mêlant à l'urine, l'altère rapidement et lui donne de nouvelles propriétés. Cet état des urines est donc entretenu par l'influence réciproque : 1° du liquide qui séjourne toujours dans la vessie et devient plus âcre encore par ses nouvelles propriétés ; 2° de la vessie, qui, s'enflammant et s'altérant de plus en plus sous l'influence de cette irritation répétée, fournit une sécrétion plus abondante de pus qui se mêle à l'urine.

Une influence remarquable est celle de la cystite chronique sur la coloration et la densité des urines. Quand cette altération, soit simple, soit consécutive d'une maladie de la moelle, est bien caractérisée, l'urine, se mélangeant au pus, devient plus claire et moins dense.

Les reins s'enflamment souvent lorsque la vessie présente les altérations dont je viens de parler : il en résulte qu'à la fin ils peuvent sécréter un liquide alcalin, purulent et fortement altéré. Cette inflammation est souvent due à l'extension de l'inflammation chronique de la vessie.

Les urines ont été caractérisées comme je l'ai dit chez 5 malades. Il y avait 3 hommes âgés de vingt-trois, trente-huit et quarante-quatre ans, une femme de soixante ans et une jeune fille de treize.

Le premier, âgé de vingt-trois ans, avait une affection de la moelle produite par une carie des vertèbres dorsales. L'autopsie confirma le diagnostic.

La densité moyenne des urines fut de 1020,160.

Le deuxième, âgé de trente-huit ans, était affecté d'une maladie de la moelle spécialement caractérisée par une contracture avec paralysie des extrémités inférieures. La sensibilité y était diminuée; l'urine avait une densité à peu près normale et contenait un peu de pus.

Le troisième, âgé de quarante-quatre ans, présentait une paralysie incomplète avec légère infiltration des deux membres inférieurs. La maladie remontait à deux ans. Les parties supérieures avaient encore un certain embonpoint. Chez cet homme il existait une cystite chronique. L'urine était très-peu dense (1007,140); elle contenait le plus souvent du pus et une certaine quantité d'albumine. La présence constante de l'albumine, souvent sa proportion assez forte et beaucoup plus grande que celle qui aurait dû être le résultat de l'existence du pus dans ce liquide, semblaient indiquer une altération commençante des reins. La présence de l'infiltration des extrémités inférieures m'engagea encore à adopter cette opinion. La maladie resta stationnaire pendant très-long-temps, et l'individu fut repris par sa famille.

Le quatrième cas est celui d'une femme âgée de soixante ans, qui présenta d'abord des symptômes aigus que l'on pouvait considérer comme dus à une affection de la moelle; les douleurs

étaient extrêmement vives et les membres inférieurs paralysés. Cette maladie passa ensuite à l'état chronique.

La densité des urines resta en général faible (1008,820). Au commencement il y eut rétention d'urine. Lorsque la maladie passa à l'état chronique, ce liquide fut rendu involontairement. L'existence du pus en assez grande quantité indiquait une cystite chronique.

Dans le cinquième cas les urines furent encore alcalines et contenant une certaine quantité de muco-pus; ce fut chez une jeune fille de treize ans, qui succomba à l'hôpital des Enfants, atteinte d'une carie des vertèbres cervicales. Il existait chez elle une infiltration considérable des membres inférieurs.

I. *Hystérie et névroses hystériformes.*

On comprend sous le nom d'hystérie un certain nombre de maladies qu'une étude plus approfondie des affections du système nerveux fera certainement un jour distinguer les unes des autres, mais qui ont pour point de ressemblance la production d'attaques dites attaques de nerfs ou d'hystérie.

De ces simples attaques, survenant accidentellement et durant peu de temps, il y a loin à ces violents accès d'hystérie dans lesquels on voit se produire les phénomènes nerveux les plus énergiques et souvent les plus insolites. Aussi a-t-on ajouté un autre caractère, c'est la sensation de boule hystérique.

Si maintenant on examine un certain nombre de femmes présentant ces attaques nerveuses ainsi que la sensation de boule hystérique, on verra que, si leurs maladies se ressemblent sous ce rapport, elles en diffèrent sous d'autres. Rarement en effet cette maladie est simple : chez l'une on observe des palpitations, une dyspnée nerveuse, de la toux; chez une autre ce sont des troubles fonctionnels du tube digestif, et spécialement des gastralgies; chez une troisième, de la céphalalgie, des troubles de la vue, des bourdonnements d'oreilles; chez une quatrième, des symptômes de paralysie, etc., etc.

Plusieurs de ces symptômes pourront se réunir ; et, en décrivant à part chacune de ces formes, on aurait un grand nombre de variétés ou de formes d'hystérie.

Considérant que toutes ces maladies ont pour caractère commun d'avoir leur point de départ dans un trouble du système nerveux dont on ne connaît point la cause organique, j'ai compris sous le même article le petit nombre d'hystéries que j'ai observées.

Sous l'influence d'un accès d'hystérie ou d'un accès nerveux quelconque, trois choses peuvent arriver dans l'urine :

1° Les urines restent normales, ne sont pas influencées ;

2° La sécrétion de ce liquide diminue momentanément, il y a passagèrement production d'urines fébriles : diminution de quantité ; urines plus foncées, plus denses, plus chargées et même sédimenteuses ;

3° La sécrétion augmente momentanément, il y a production d'un flux urinaire, les urines sont alors augmentées de quantité, pâles, claires, limpides, peu denses.

Je n'ai pu déterminer la cause de ces trois influences toutes différentes exercées sur les urines. — Pour cette sécrétion, elles sont du reste semblables à celles qu'on observe pour les autres, et spécialement pour le foie. — Sous l'influence d'une émotion morale vive ne voit-on pas la sécrétion biliaire tantôt se supprimer et un ictère se produire, et tantôt, au contraire, la quantité de bile augmenter et un flux biliaire en être la conséquence?

Constatons ici les faits sans les expliquer :

Dans l'intervalle des accès, les urines sont en général normales, si les accidents ont complétement disparu.

Mais si les phénomènes nerveux ont persisté, on peut observer la conservation des modifications imprimées à l'urine par la production des accès.

36ᵉ *Obs.* — Une femme de dix-neuf ans présentait une hystérie développée accidentellement à la suite d'un accès de colère. Cette jeune fille

était sanguine, pléthorique. On la saigna ; les accidents disparurent. Chez elle, les urines conservèrent leurs caractères normaux.

57e *Obs.* — La deuxième (vingt-trois ans) présenta des attaques hystériformes compliquées de gastralgie. Elle sortit améliorée plutôt par le repos que par l'acide cyanhydrique qui fut employé. L'urine était fébrile à son entrée, elle était dense (1026,640) et spontanément sédimenteuse. Lorsque les accidents se furent amendés et que la malade eut gardé le lit pendant quelques jours, les urines prirent des caractères opposés. Elles devinrent pâles, claires, et d'une densité moyenne (1012,600).

58e *Obs.* — Une femme de vingt-cinq ans était en proie à des attaques hystériformes compliquées de dyspnée nerveuse, de toux, de douleurs. A son entrée, elle présenta quelquefois un léger mouvement fébrile. Les urines furent fébriles (1025,940) et souvent sédimenteuses ; mais une fois les accidents calmés, elles devinrent claires et peu denses (1011,340). Il y eut cependant des variations assez grandes sous ce rapport.

39e *Obs.* — Chez une jeune femme de vingt-six ans, présentant des attaques hystériformes compliquées de dyspnée, de palpitations nerveuses et de syncopes, les urines offrirent d'assez grandes variations ; elles furent en général normales.

40e *Obs.* — Elle fut encore normale, sauf quelques variations, chez une femme présentant des attaques hystériformes peu intenses compliquées de douleurs nerveuses et d'otalgie.

J'ai observé chez 3 femmes, à l'Hôtel-Dieu, un flux urinaire remarquable sous l'influence d'un accès d'hystérie. Une de ces femmes était chlorotique, et j'en ai déjà parlé.

6 de ces 8 femmes présentèrent dans leurs urines une forte proportion de mucus, variant cependant d'un jour à l'autre ; elles étaient toutes affectées d'un écoulement leucorrhéique. Dans aucun cas il n'y eut d'albumine.

L'urine fut trouvée normale chez les 3 malades suivants :

1° Chez un jeune homme atteint d'une névrose hystériforme qui ressemblait à l'épilepsie. Les accès n'exerçaient aucune influence sur ce liquide.

2° Chez un jeune homme de 28 ans épileptique.

3° Chez un homme de quarante-trois ans, terrassier, n'ayant jamais travaillé au mercure et atteint d'un tremblement nerveux

général et peu intense. Ce tremblement remontait à plusieurs années et l'empêchait de marcher.

Chez lui l'urine de couleur jaune serin, foncée, verdâtre, d'une densité assez forte (1022,680), contint parfois un peu d'albumine.

A la suite de traitements énergiques : 1° par l'opium à haute dose, 2° par les courants électriques, 3° par les bains de vapeur, 4° par les purgatifs, il tomba dans un état anémique, qui s'amenda par la modification habituelle des urines.

Les urines conservèrent encore leur état normal dans les 2 cas suivants :

1° Une femme de trente-deux ans atteinte de douleurs nerveuses, avec dyspnée et palpitations; il n'existait aucun signe physique qui pût en rendre compte.

2° Un homme de trente-quatre ans, présentant une affection nerveuse, caractérisée par un affaiblissement du système locomoteur des extrémités inférieures, le prenant par crises : ces crises s'accompagnaient de dyspnée et de palpitations.

II. *Accès de migraines et de névralgies.*

Les modifications éprouvées par l'urine sont semblables à celles qu'on observe dans l'hystérie. 3 cas peuvent se présenter :

1° Les urines gardent leur état normal ;

2° La sécrétion urinaire diminue et il y a production d'urines fébriles ;

3° Il y a augmentation momentanée de la sécrétion urinaire et flux urinaire.

Le deuxième cas est celui qui se produit le plus constamment lorsque l'accès est un peu intense, et les troubles fonctionnels bien caractérisés.

CHAPITRE VII.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DU SYSTÈME LOCOMOTEUR.

I. *Rhumatisme aigu.*

Pour expliquer l'état des urines dans cette maladie, j'établirai plusieurs divisions qui sont les suivantes :

1° Rhumatismes aigus avec fièvre ; gonflement simultané ou successif de plusieurs articulations ; une seule peut être affectée ;

2° Rhumatismes avec signes physiques du côté du cœur et fièvre, mais sans troubles fonctionnels de cet organe ;

3° Rhumatismes aigus avec fièvre, signes physiques du côté du cœur et symptômes annonçant un trouble dans les fonctions de cet organe ;

4° Rhumatismes aigus avec fièvre intense, sans gonflement ni douleurs des articulations, avec ou sans symptômes du côté du cœur. Dans cette forme, les douleurs sont tout à fait secondaires, vagues et peu appréciables. Elle a reçu de quelques médecins le nom de fièvre rhumatismale.

J'ai examiné les urines chez 18 malades que l'on peut ranger dans ces quatre classes :

1° Dans la première on peut en placer 8, dont 5 hommes âgés de seize, vingt-un, vingt-six, quarante, quarante-six ans, et 3 femmes âgées de vingt-cinq, vingt-six et trente-six ans.

De ces 8 malades, 5 ont été traités par des émissions sanguines abondantes, quatre, cinq et même six.

Chez 2 des 3 femmes, ces moyens thérapeutiques déterminent un état anémique avec pâleur de la peau et bruit de souffle au cœur et dans les carotides.

Les 3 autres malades furent ainsi traités :

Un par une seule saignée ;

Un par une saignée et par la teinture de colchique ;

Un troisième par le calomel, qui procura des selles abondantes et détermina un bruit de souffle dans les carotides.

2° Dans la deuxième classe, 7 cas : 5 hommes âgés de vingt-deux, vingt-quatre, vingt-quatre, vingt-huit et trente-neuf, et 2 femmes âgées de vingt-un et vingt-deux ans.

Sur ces 7 cas, quatre fois il exista un bruit de souffle au cœur seulement ; dans 3 cas, dès l'entrée des malades et avant la saignée; dans le quatrième, après 2 émissions sanguines (on en fit 5).

Dans les 2 autres cas, le bruit de souffle existant au cœur et dans les carotides, et dans le dernier dans toutes les artères; ces signes existaient dès le commencement dans ces 3 cas.

3° Dans la troisième classe on peut ranger 2 cas : dans l'un, un jeune homme, âgé de vingt-huit ans, était atteint depuis longtemps d'un rhumatisme chronique; il s'exaspéra, devint aigu, et le malade entra à l'hôpital. Il présentait des symptômes d'une hypertrophie du cœur avec bruit de souffle au premier temps.

Dans le deuxième cas, un jeune homme de dix-huit ans et atteint d'un rhumatisme aigu, présentait de la dyspnée, des palpitations, de la céphalalgie et des vertiges.

4° Dans la quatrième classe on ne trouve qu'un seul cas, c'est celui d'une jeune fille de dix-neuf ans ; elle présentait des douleurs vagues et générales, avec fièvre, céphalalgie, étourdissements, courbature, légère diarrhée et ballonnement de ventre. Dès son entrée on constata l'existence d'un bruit de souffle au premier temps du cœur et dans les carotides.

Chez les malades de ces trois dernières classes, au nombre de 10, on employa les saignées générales, plus rarement des sangsues ou des ventouses. Les saignées étaient proportionnées aux forces du malade et à l'intensité de la fièvre. On alla depuis 2, 3 jusqu'à 5 et même 6. Dans ce dernier cas, le malade, jeune et fort, devint pâle, débilité, anémique; il se développa un

souffle au premier temps du cœur qui persista jusqu'à la sortie; il n'y en eut pas dans les carotides.

Lorsque le rhumatisme aigu existe avec de la fièvre et que des émissions sanguines trop abondantes n'ont pas été employées, l'urine prend les caractères fébriles, elle diminue de quantité, prend une couleur foncée très-intense et rougeâtre. C'est une des maladies dans lesquelles j'ai peut-être vu la coloration acquérir un plus haut degré d'intensité. Leur densité augmente, il s'y forme souvent des sédiments d'acide urique qui deviennent quelquefois rougeâtres (briquetés).

Voici, dans 3 cas qui ne sont pas compris dans les 18 précités, l'analyse de l'urine des 24 heures; elles obéissent aux lois des urines fébriles.

Homme de trente ans, forte constitution, rhumatisme articulaire aigu, fièvre. Une saignée a été faite et le caillot est recouvert d'une couenne. Diète.

Urines de couleur tellement foncée, qu'elles sont presque noires; sédiment abondant d'acide urique par deux gouttes d'acide nitrique; deux heures après, même sédiment spontané rougeâtre.

Quantité d'urines.	1007,069
Densité.	1017,220
Quantité d'eau.	978,455
Principes solides.	28,614
Urée.	12,356
Acide urique.	1,713

Un autre jour, le même individu : 104 pulsations, peau chaude.

Urines de couleur rouge, brune, extrêmement foncée, presque couleur de sang. Une goutte d'acide nitrique détermine un sédiment d'acide urique.

Quantité d'urines.	884,480
Densité.	1018,060
Eau.	858,124
Principes solides.	26,356

Urée.	7,940
Acide urique.	0,919
Sels.	4,940
Matières organiques.	12,557

Le cas suivant est celui d'un individu chez lequel les urines prirent les caractères fébriles de la troisième variété, c'est-à-dire dans lesquelles la quantité d'eau n'est pas sensiblement influencée.

Homme de trente-huit ans, rhumatisme musculaire aigu, 104 pulsations, peau chaude, insomnie, bouche mauvaise. Il a bu trois pintes de tisane en 24 heures.

Urines couleur rouge safranée, sédiment d'acide urique par quelques gouttes d'acide nitrique.

Quantité d'urines.	1347,80
Densité.	1011,340
Eau.	1322,581
Principes solides.	25,219
Urée.	10,710
Acide urique.	0,684
Sels.	3,164
Matières organiques.	10,661

Dans la convalescence du rhumatisme aigu, si le malade a été fortement débilité, s'il est dans un état anémique et s'il présente un bruit de souffle dans les carotides, l'urine prendra les caractères de l'anémie; dans le cas contraire, elle reviendra à son état normal.

Voici deux exemples :

1° Femme de vingt-sept ans, rhumatisme articulaire aigu, anémie, pâleur, souffle aux carotides, quelquefois un peu de fièvre le soir.

Urines couleur jaune, ordinaire, sans nuage.

Quantité en 24 heures.	798,7
Densité.	1017,640

Eau.	775,453
Principes solides.	23,247

2° Femme de vingt-trois ans, suite de rhumatisme articulaire, anémie, pâleur, apyrexie.

Urines couleur claire, verdâtre, rendue louche par beaucoup de mucus.

Quantité en 24 heures.	1431,0
Densité.	1010,500
Eau.	1406,337
Principes solides.	24,663

Ces urines sont anémiques; dans le premier exemple, il y a moins d'eau, aussi y a-t-il moins d'urine et la densité est plus élevée.

Les émissions sanguines pourront exercer une influence sur l'état des urines.

Pendant la fièvre, une ou deux émissions sanguines peuvent rendre momentanément l'urine anémique.

Bien que la fièvre existe encore, si les émissions sanguines ont été abondantes et ont débilité le malade (un bruit de souffle existant ou non dans les carotides), les urines peuvent prendre les caractères anémiques et les conserver jusqu'à la fin.

Lorsque la fièvre aura cessé, rien de plus commun au contraire que de voir à la suite de saignées abondantes l'urine devenir anémique.

L'influence des purgatifs peut déterminer un état anémique que les urines décèlent très-bien, s'ils ont procuré des selles abondantes. J'ai observé ce fait dans 2 cas.

Voici maintenant les résultats de l'examen des urines de l'émission du matin dans les 18 cas dont j'ai donné plus haut une analyse rapide.

Sur ces 18 cas, dans tous, sauf un seul (le malade avait peu de fièvre et le rhumatisme était peu intense), les urines prirent les caractères fébriles pendant la période de fièvre; ces carac-

tères furent plus ou moins tranchés selon la quantité d'eau qui dissolvait les principes solides.

La coloration intense fut un fait général; elle était souvent rougeâtre et teinte acajou, et quelquefois noirâtre.

Elle fut constamment acide, sauf un seul jour, chez un seul individu, où on la trouva alcaline; rien ne put m'expliquer cette anomalie.

Leur densité fut en général forte. La moyenne générale fut trouvée de 1022,680.

Lorsqu'elles laissèrent déposer spontanément de l'acide urique, la moyenne fut de 1025,200.

Ce composé se déposa spontanément, ou par l'addition d'un peu d'acide nitrique dans beaucoup de cas.

Dans 12 cas, sur 18, on observa des sédiments spontanés pendant la période fébrile de la maladie, tantôt existant tous les jours, ce qui fut rare, tantôt alternant avec des urines foncées en couleur, denses et peu abondantes, ou encore avec des urines précipitables par un peu d'acide nitrique.

Dans aucun cas ces sédiments ne purent être considérés comme critiques; si on les trouva plusieurs fois à l'époque de la cessation de la fièvre, le plus souvent ils s'étaient déjà montrés plusieurs fois avant.

Dans 5 cas seulement, on trouva des sédiments formés sous l'influence de l'acide nitrique.

Dans 7 de ces 18 cas, on trouva de l'albumine dans les urines pendant la période fébrile; deux fois il n'exista qu'un seul jour. Dans 1 cas on dut attribuer sa présence à la coexistence d'un peu de sang (c'était chez un jeune homme de dix-huit ans).

Dans le deuxième, on trouva de l'albumine dans l'urine le deuxième jour de l'entrée; la fièvre était intense, un bruit de souffle existait au cœur; le malade était âgé de vingt-quatre ans.

Dans les 5 autres cas, l'albumine exista pendant plusieurs jours, soit consécutivement, soit séparés par d'autres, dans lesquels il n'en existait pas.

Le mucus s'est fréquemment trouvé augmenté dans la période

fébrile; on y trouva toujours des lamelles d'épithélium, et quelquefois seulement des globules muqueux.

Dans la convalescence, les urines, ai-je dit, peuvent revenir à l'état normal ou prendre les caractères anémiques, ce qui dépend de l'état général des individus.

Sur 18 cas, neuf fois les urines revinrent à l'état normal pendant la convalescence, et leur densité moyenne fut de 1018,900.

Trois fois elle prit momentanément les caractères de l'anémie, qu'elle quitta bientôt pour reprendre l'état normal.

Six fois enfin elles prirent les caractères anémiques, qu'elles conservèrent un certain temps; la densité moyenne de ces 6 cas fut de 1011,760.

Dans un cas, à la suite d'un rhumatisme peu intense, l'urine était revenue à son état normal. Les symptômes observés du côté du cœur firent employer la digitale. Lorsque la dose de ce médicament fut élevée, quelques accidents et entre autres des vomissements et de la somnolence se manifestèrent; l'urine, sous l'influence de ce trouble général de l'économie, prit momentanément les caractères fébriles pour retourner ensuite à l'état normal.

II. *Rhumatisme chronique.*

Je comprends sous cette dénomination les nombreux cas de douleurs lombaires, articulaires et musculaires, qui se présentent chaque jour en si grand nombre dans les hôpitaux, et spécialement à la Charité, dans l'espoir d'être soulagés par l'emploi des bains.

J'ai examiné l'urine chez 37 individus pouvant être rangés dans cette classe.

Il y avait 26 hommes : 11 de 20 à 30 ans,
5 de 30 à 40,
6 de 40 à 50,
4 de 50 à 60;

Et 11 femmes : 7 de 20 à 30 ans,
3 de 30 à 50,
1 de 50 à 60.

Le siége des douleurs fut très-varié; il est inutile de le rapporter ici.

Dans quelques cas il y eut des complications :

Chez 5 (4 hommes et une femme), quelques symptômes du côté du cœur;

Chez 3, une légère accélération du pouls et un peu de fièvre à l'entrée des malades;

Chez 6 femmes, sur 11, une leucorrhée.

Dans 21 de ces 37 cas, on employa les bains; chez 9, une saignée d'abord, et ensuite des sangsues, des bains ou des vésicatoires; chez 2, des sangsues; chez 1, des vésicatoires; chez 1, teinture de colchique; chez 3, des ventouses d'abord, puis des vésicatoires.

De tous ces malades, quelques-uns sortirent guéris, un petit nombre très-soulagés, beaucoup un peu améliorés, quelques-uns sans soulagement.

Dans le rhumatisme chronique, si les douleurs ne sont pas très-vives et ne troublent pas le repos du malade, et surtout s'il n'existe pas de complications, les urines conservent leur état normal. Si au contraire les douleurs sont vives, jettent le malade dans l'anxiété, l'empêchent de dormir; s'il existe quelques complications du côté du cœur ou un léger mouvement fébrile, alors les urines deviennent fébriles. Mais ce caractère n'est que passager; et une fois les complications améliorées, quelquefois même sous la seule influence du repos et du séjour à l'hôpital, on voit les urines revenir à l'état normal.

Le peu d'altération des urines par le fait même de la maladie a permis d'étudier l'influence sur ce liquide des agents thérapeutiques.

Les émissions sanguines et les purgatifs rendent les urines anémiques; quelquefois elles ne gardent ce caractère qu'un temps très-court.

La diète ou la diminution de nourriture a une influence analogue.

Sur les 37 cas dont je parle, vingt fois l'urine s'est complé-

tement conservée à l'état normal ; dix-sept fois ce liquide a pris les caractères fébriles; mais en général l'altération des urines a été de courte durée; au bout de trois ou quatre jours au plus, les urines reprenaient leur état normal. Dans 9 de ces 17 cas, l'acide urique s'est déposé spontanément. Elle était dans tous diminuée de quantité, plus dense, plus acide, plus foncée en couleur.

Quant à l'influence des agents thérapeutiques, on a observé que, dans 6 cas seulement, à la suite d'une saignée et d'une ou de deux applications de sangsues, et dans un septième, à la suite de l'administration de la teinture de colchique, les urines prirent momentanément et pour peu de jours le caractère anémique.

L'examen de la densité des urines normales de l'émission du matin, dans le rhumatisme chronique, conduit à quelques résultats curieux, qui sont les suivants :

1° La densité des urines de l'homme est constamment plus forte que celle de ce même liquide chez la femme; la différence est légère, mais constante.

2° La densité la plus forte est de	15 à 20 ans;
Ensuite vient de	30 à 40
Après de	20 à 30.

De quarante à soixante-dix, elle diminue progressivement, et même beaucoup :

	Sexe.	Densité.
1° de 15 à 20 ans,	hommes,	1022,680
2° de 20 à 30 ans,	hommes,	1021,420
	femmes,	1016,800
3° de 30 à 40 ans,	hommes,	1023,100
	femmes,	1019,320
4° de 40 à 50 ans,	hommes,	1019,320
	femmes,	1013,860
5° de 50 à 70 ans,	hommes,	1015,540
	femmes,	1015,120

Tous ces nombres représentent des moyennes.

L'albumine a été trouvée dans les urines de 2 individus affectés

de rhumatisme chronique. On le rencontra deux jours seulement chez chacun.

Chez les 6 femmes affectées de leucorrhée on trouva chez une dans les urines du mucus altéré et contenant des globules muqueux ou purulents, et une petite quantité de matières grasses; sur les 5 autres, on trouva dans 3 cas du mucus analogue, ce qui indiquait chez elles l'existence d'une leucorrhée qu'elles n'avaient pas avouée.

CHAPITRE VIII.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DES ORGANES DE LA REPRODUCTION CHEZ LA FEMME.

I. *De l'urine dans les maladies de l'utérus et de ses annexes.*

Ces maladies peuvent être si différentes relativement à leur intensité, aux symptômes généraux et locaux qui les accompagnent, enfin aux accidents qui les compliquent, qu'on ne devra pas s'étonner de trouver pendant leur cours les plus grandes variétés dans l'aspect de l'urine; c'est en effet ce qui a lieu. Toutefois, il existe, pour un très-grand nombre de ces maladies, une circonstance commune qui imprime à l'urine une modification toujours identique. Cette circonstance, dont il est toujours nécessaire de tenir compte toutes les fois qu'on examine l'urine d'une femme, c'est l'écoulement leucorrhéique. On sait d'ailleurs qu'il existe dans beaucoup de cas où les femmes n'accusent du reste aucune souffrance du côté des organes génitaux. Il me paraît donc utile d'exposer ce que mes recherches m'ont appris soit sur la matière même de cet écoulement, soit sur les résultats de son mélange avec l'urine.

La matière leucorrhéique est un liquide opalin d'un blanc sale, ayant quelquefois un reflet bleuâtre. Souvent il est comme con-

stitué par deux matières, dont l'une semi-transparente maintient en suspension des particules amorphes d'un blanc opaque. Il est filant, visqueux et généralement plus pesant que l'eau au fond de laquelle il se précipite.

Examinée au microscope, cette matière présente des globules tantôt plus petits que ceux du sang, tantôt plus volumineux, et qui ont tous les caractères des globules de mucus ou de pus. On y distingue en outre des lamelles d'épithélium et quelques corpuscules amorphes.

Lorsqu'on soumet cette matière à l'analyse chimique, on y constate l'existence d'une matière grasse en quantité variable, que l'éther dissout; d'un peu d'albumine et de quelques sels calcaires.

Si on la mêle à l'eau, tantôt elle se précipite au fond de ce liquide sans s'altérer, tantôt quelques-uns de ses principes s'y dissolvent, d'autres la troublent, et le reste se précipite.

Si enfin on fait un mélange de matière leucorrhéique et d'urine, on voit que, dans certains cas, elle s'en sépare intacte et va gagner le fond du liquide, dont la composition ne s'est point ainsi altérée par sa présence; mais, dans d'autres cas, l'urine retient et dissout une petite quantité d'albumine, dont les réactifs font reconnaître la présence.

D'après cet ensemble de faits, on se rendra facilement compte des nouvelles propriétés que l'urine pourra présenter dans les divers cas où elle est mêlée à la matière de l'écoulement leucorrhéique. Cette matière d'ailleurs n'y existe pas toujours chez le même individu en quantité égale; très-abondante dans certains moments, on la retrouve à peine dans d'autres; et une urine rendue dans l'espace de 24 heures peut ainsi présenter, d'une émission à une autre, des différences notables.

Dans tous les cas de leucorrhée, pour peu que l'écoulement soit un peu abondant, l'urine est trouble dès le moment de l'émission, et bientôt il s'en sépare une matière muqueuse qui se montre sous la forme de nuage ou d'énéorème. L'abondance de celui-ci dépend tout naturellement du degré d'abondance de l'é-

coulement leucorrhéique au moment de l'émission de l'urine, suivant la nature de cet écoulement, suivant qu'il sera formé de mucus à peu près physiologique ou d'un liquide dont les qualités se rapprochent plus ou moins de celles du pus. Le nuage et l'énéorème qui se formeront au sein de l'urine auront des propriétés diverses ; ainsi leur viscosité sera variable ; tantôt ils conserveront encore une certaine transparence, et tantôt ils seront plus ou moins complétement opaques. La plus grande opacité du nuage ou de l'énéorème m'a surtout paru exister dans le cas où la surface du col de l'utérus était altérée ; ce cas est l'un de ceux où l'urine contient un peu d'albumine en dissolution, mais ce n'est pas le seul ; et il n'est pas rare, abstraction faite de ce cas spécial, de rencontrer une certaine quantité d'albumine chez la femme atteinte de leucorrhée. Mais cette quantité n'est jamais considérable ; elle contribue à donner à l'urine de plusieurs leucorrhéiques, lorsqu'on la fait chauffer, une teinte plus ou moins opaline.

L'acidité naturelle de l'urine peut diminuer ou même disparaître par suite du mélange de ce liquide avec la matière leucorrhéique, qui est ordinairement alcaline. L'urine des femmes qui ont d'abondantes pertes blanches n'est donc que faiblement acide ; elle est quelquefois neutre, et dans des cas beaucoup plus rares on la trouve alcaline. Pour que ce dernier cas ait lieu, il faut que l'urine contienne une grande quantité de muco-pus. Voilà les cas qui se présentent le plus souvent à l'observation ; elle présente cependant quelquefois une grande acidité.

Comme la plupart des maladies de l'utérus s'accompagnent d'une leucorrhée plus ou moins abondante, il s'ensuit que très-souvent, dans ces maladies, l'urine présente comme modification principale celle que lui communique son mélange avec diverses sortes de mucus ou de matières purulentes.

Que si maintenant on recherche quelles sont, en dehors de la circonstance de la leucorrhée, les influences qu'exercent sur les qualités de l'urine les diverses maladies de l'utérus, on ne trouve rien autre chose que ce qu'on a trouvé pour les maladies

des autres organes. Ainsi, l'utérus ou ses annexes sont-ils le siége d'une vive congestion, d'une phlegmasie plus ou moins violente, ou même d'une simple douleur qui a une certaine intensité, l'urine pourra prendre les caractères fébriles. Ces caractères sont très-prononcés chez certaines femmes pendant les deux ou trois jours qui précèdent l'arrivée de leurs règles. La maladie qui a frappé l'utérus a-t-elle profondément débilité toute l'économie, soit par sa nature même, soit par les pertes de sang dont elle a été l'occasion, on pourra constater dans l'urine les qualités inverses de celles que je viens de signaler. Enfin, dans un certain nombre de cas, l'urine pourra rester à l'état normal.

A l'appui de ces propositions générales, je citerai quelques cas particuliers relatifs aux principales maladies dont l'utérus peut être atteint :

1° *Congestions utérines aiguës.* — Dans 4 cas de ce genre, qui vont être cités, les signes de congestion s'étaient manifestés soit avant l'arrivée de l'époque menstruelle, soit à la suite d'une suppression de règles.

41e *Obs.* — Retard des menstrues chez une femme de vingt-six ans; douleur hypogastrique très-vive qui céda à une application de sangsues; grande variété dans l'aspect de l'urine d'un jour à l'autre; mais on la trouve le plus souvent diminuée de quantité, assez foncée en couleur, et un seul jour elle laissa déposer de l'acide urique. Dans les premiers temps de la maladie, la densité moyenne est de 1021, et, vers la fin, elle n'est plus que de 1015,860.

42e *Obs.* — Femme de vingt-huit ans. Douleurs hypogastriques et lombaires, moins vives que dans le cas précédent, survenues spontanément à l'occasion d'un retard de régles, et disparues spontanément à la suite de l'apparition de celles-ci. État normal de l'urine avant l'apparition des régles et pendant leur durée. Après, l'urine devient plus pâle, plus claire et moins dense (1009,660) (anémie légère).

43e *Obs.* — Suppression de règles chez une fille de dix-sept ans fortement constituée. A la suite de cet accident, douleurs hypogastriques très-vives et accompagnées d'une telle anxiété que l'on redoute une métro-péritonite. Application de quatre-vingts sangsues en deux jours et

guérison. Pendant la durée des accidents, l'urine prit les caractères fébriles et laissa déposer de l'acide urique.

Ce dépôt cessa d'exister après l'hémorrhagie produite par les sangsues. Quelques jours après, les mêmes accidents reparurent, et, sur-le-champ, l'urine reprit ses premiers caractères, couleur plus foncée, forte densité, 1021,840, pour revenir ensuite à l'état normal après une nouvelle disparition des accidents.

44e Obs. — Cas semblable au précédent, observé chez une femme âgée de vingt-sept ans. Urine très-foncée en couleur, d'une densité de 1025,200, et chargée d'acide urique. Ces diverses modifications de l'urine disparaissent pendant la convalescence.

2° *Congestions utérines chroniques.* — L'urine a été examinée dans 3 cas de ce genre :

45e Obs. — Femme âgée de vingt-sept ans. Douleurs vives vers la région de l'utérus; signes ordinaires d'un état habituel d'hypérémie de cet organe; dysménorrhée; trouble général de la santé.

46e Obs. — Femme âgée de vingt-huit ans, offrant les mêmes symptômes que la précédente.

Dans ces 2 cas, l'urine prit les caractères fébriles : augmentation de densité, coloration plus foncée, et, dans le premier de ces cas, dépôt spontané d'acide urique.

47e Obs. — Femme âgée de vingt-trois ans. Mêmes symptômes locaux. Bon état général.

Dans ce troisième cas, l'urine était un peu diminuée de densité (1012,180). Ce liquide était clair et assez pâle.

Les 7 femmes dont il vient d'être question avaient toutes une leucorrhée.

Voici une analyse faite plus tard à l'Hôtel-Dieu :

48e Obs. — Fille de dix-neuf ans, brune, bien constituée, forte. Vives douleurs habituelles de l'hypogastre et de l'épigastre; léger mouvement fébrile la nuit; leucorrhée abondante. La malade est un peu pâle et présente un souffle léger dans la carotide droite.

Urine jaunâtre, contenant en suspension une quantité notable de mucus et un sédiment d'acide urique.

Quantité en 24 heures.	684
Densité	1018,480
Eau.	663,144
Principes solides.	20,856

3° *Métrite aiguë.* — L'urine a été examinée dans les 5 cas suivants, relatifs à cette maladie :

49e *Obs.* — Femme âgée de dix-neuf ans, entrée à l'hôpital avec les symptômes d'une métrite aiguë, survenue sans cause connue, et accompagnée d'un mouvement fébrile intense ; émissions sanguines abondantes et répétées à plusieurs reprises pour combattre des recrudescences de la maladie. Dans la convalescence, état anémique avec bruit de souffle au cœur et aux carotides.

Pendant la période aiguë de la maladie, l'urine présenta les caractères fébriles, une densité moyenne de 1021, et elle laissa journellement déposer de l'acide urique, soit spontanément, soit par un peu d'acide nitrique.

Pendant la convalescence, qui fut longue, et qui fut plusieurs fois interrompue par le retour de quelques douleurs utérines et d'un peu de fièvre, l'urine offrit une couleur plus claire et cessa de précipiter ; mais sa densité se conserva assez forte (1019,520).

Dans les premiers temps, l'urine contint un peu d'albumine.

50e *Obs.* — Ce cas ressemble beaucoup au précédent ; mais ici ce fut à la suite d'un accouchement qu'apparurent les symptômes de métrite aiguë chez une femme de vingt-trois ans ; elle avait beaucoup de fièvre ; elle fut, comme l'autre malade, abondamment saignée, et, comme cette dernière, elle devint anémique avec bruit de souffle aux carotides et au cœur pendant la convalescence.

L'urine ne présenta ici d'autres caractères particuliers qu'une diminution notable, une assez forte coloration qui diminua lorsque la fièvre cessa ; sa densité, qui, pendant la durée du mouvement fébrile, ne s'éleva guère au-dessus de la moyenne (1018,900), offrit cette circonstance singulière qu'elle conserva les mêmes caractères, malgré l'existence d'un état anémique. La convalescence fut d'ailleurs lente et pénible, et, de temps en temps, on trouvait le pouls fréquent et la peau chaude.

Il y eut certains jours où l'on constata dans l'urine de cette malade la présence d'un peu d'albumine.

51e *Obs.* — Métrite aiguë, spontanée et fébrile, avec blennorrhagie urétrale, chez une femme de vingt-sept ans ; saignées abondantes, tant locales que générales. Dans la convalescence, anémie avec bruit de souffle aux carotides, comme chez les deux autres malades. Dans ce cas, malgré l'existence de la fièvre, l'urine fut très-peu colorée et très-peu dense, puisque la moyenne de cette densité fut 1008,400, et cependant cette urine contenait un certain excès d'acide urique, qui, plusieurs fois,

se déposa spontanément : les jours mêmes où ce dépôt eut lieu, la densité de l'urine ne s'éleva pas au-dessus de 1010,500.

Cette urine rentre dans la deuxième espèce des urines fébriles ; il y avait une cause de débilité, d'épuisement.

52e *Obs.* — Femme âgée de vingt-six ans, atteinte de métrite aiguë par suite de couches. Cette malade avait une fièvre intense à l'époque de son entrée. Traitée par les saignées générales et locales, elle ne guérit qu'incomplétement ; elle sortit, conservant encore un petit mouvement fébrile qui revenait le soir ; je soupçonnai chez elle un travail de tuberculisation pulmonaire.

L'urine fut fébrile (deuxième espèce), coloration ordinairement foncée, puisque tous les jours elle offrit un sédiment d'acide urique, tantôt spontané et tantôt sollicité par l'acide nitrique. Sa densité moyenne, comme celle de telles urines, ne fut pas très-élevée (1018,900).

53e *Obs.* — Métrite aiguë développée spontanément chez une femme de vingt-sept ans ; tumeur hypogastrique paraissant due au corps de l'utérus ; fièvre prononcée ; sangsues à l'hypogastre, une saignée du bras ; cessation de la fièvre le vingtième jour, puis diminution graduelle de tous les symptômes ; état d'anémie assez prononcé pendant la convalescence.

Au commencement, l'urine fut fébrile, assez dense (1021), et, plusieurs fois, elle laissa déposer de l'acide urique ; plus tard, ce dépôt cessa de se montrer, et la densité de l'urine tomba à 1015,120.

Dans les 5 cas qui viennent d'être rapportés, il existait un écoulement leucorrhéique abondant ; aussi l'urine fut-elle troublée souvent par des nuages ou des énéorèmes, et le microscope y fit voir constamment des globules bien caractérisés.

Dans tous ces cas, l'urine resta acide.

4° *Métrite chronique.* — Dans 6 cas de ce genre, où la maladie était caractérisée par d'anciennes douleurs lombaires et hypogastriques, par un développement anormal du corps de l'utérus, par une rougeur vive et quelques exulcérations du col de cet organe, enfin par un abondant écoulement leucorrhéique, l'urine a présenté les caractères suivants :

Dans 3 de ces cas, qui avaient une forme un peu plus aiguë que les autres, et qui, de temps en temps, produisaient un mouvement fébrile erratique, l'urine prit les caractères fébriles ;

elle fut remarquable par sa couleur foncée, sa forte densité, dont la moyenne fut 1022,680, et, enfin, par un excès d'acide urique appréciable comme de coutume.

Dans le quatrième cas, observé chez une femme de trente-huit ans, on constata encore des urines fébriles de la deuxième espèce et un excès d'acide urique; la densité moyenne ne fut que de 1015,960.

Dans le cinquième cas, développé chez une femme âgée de dix-neuf ans, l'urine présenta des caractères beaucoup moins constants : d'un jour à l'autre, ils variaient beaucoup; la densité oscilla entre 1012,600 et 1021.

La malade qui fait le sujet du sixième cas différait des précédents en ce que chez elle les symptômes de métrite chronique coïncidaient avec un état anémique assez prononcé pour avoir donné lieu à un bruit de souffle dans les carotides. Chez cette femme, âgée de vingt-deux ans, l'urine était un peu anémique, un peu plus claire que d'habitude et moins dense (1015,540); sa transparence était troublée par un nuage muqueux assez abondant.

Dans l'urine de ces 6 malades, qui fut toujours acide, le microscope fit voir, toutes les fois qu'on l'examina, des globules bien caractérisés, et quelquefois on rencontra un peu d'albumine, ce qui était le résultat de la grande quantité de mucus plus ou moins semblable à du pus qui se trouvait mêlé à l'urine.

5° *Cancer de l'utérus.* — Dans 4 cas de cancer utérin, l'urine a présenté les caractères suivants :

54ᵉ *Obs.* — Cancer indolent chez une femme de quarante-cinq ans, avec pertes blanches abondantes; grand affaiblissement de la malade et bruit de souffle aux carotides.

L'urine fut constamment anémique, peu colorée, peu dense (1009,240), et troublée dans sa transparence par une grande quantité de matière leucorrhéique.

55ᵉ *Obs.* — Cancer compliqué d'une métrorrhagie très-abondante au moment de l'entrée de la malade, âgée de trente-trois ans.

Tant qu'eut lieu l'écoulement de sang, l'urine conserva les caractères

fébriles et présenta un excès d'acide urique (1). Après la cessation de l'hémorrhagie, elle offrit les mêmes caractères que chez la précédente.

56e *Obs.* — Troisième et quatrième cas, observés chez des femmes, âgées, l'une de cinquante-quatre, et l'autre de trente ans. Assez grandes variétés d'un jour à l'autre dans les symptômes ; alternatives de calme et de vives douleurs, d'un état apyrétique et d'un mouvement fébrile bien prononcé.

L'urine traduisit assez bien, par ses fréquents changements de propriétés, ce caprice des symptômes. Tour à tour, en effet, et d'une visite à l'autre, tantôt fébrile, foncée en couleur, dense et sédimenteuse, ou bien d'une densité faible, assez pâle, et sans autre trouble que celui qui lui était donné par la matière de l'écoulement.

Dans ces cas divers, on trouva parfois un peu d'albumine dans l'urine, et l'examen microscopique de ce liquide y fit voir constamment des globules de mucus ou de pus mêlés quelquefois à des globules de sang.

Sur 27 cas de maladies aiguës ou chroniques de l'utérus, il y en a eu 13 dans lesquels j'ai trouvé passagèrement l'albumine dans de l'urine; mais cette albumine n'y était jamais qu'en petite quantité, et sa présence me parut dépendre du mélange de l'urine, soit avec le sang, soit avec la matière de l'écoulement leucorrhéique.

Voici une analyse de l'urine des 24 heures chez une femme affectée de cancer de l'utérus ; elle était anémique.

Femme de quarante-cinq ans. Cancer utérin assez avancé, pertes blanches et rouges assez abondantes ; commencement de la cachexie cancéreuse ; apyrexie.

Urines pâles, troubles, louches ; matière leucorrhéique et sanguine en suspension ; albumine.

Quantité en 24 heures.	1048,6
Densité.	1013,440
Eau	1025,346
Principes solides . . .	23,254

(1) Ce cas n'est pas le seul où j'ai vu d'abondantes hémorrhagies utérines s'accompagner pendant leur durée d'urines ainsi caractérisées.

6° *Blennorrhagie*, etc. — Il existe quelques maladies de l'utérus qui ne sont pas accompagnées d'un trouble bien sensible dans la santé générale. Telles sont la blennorrhagie et les ulcérations du col de diverse nature.

Voici l'examen des urines dans 3 cas de ce genre.

1° Chez une femme âgée de vingt-neuf ans et atteinte d'une blennorrhagie intense. Cette femme, d'une bonne santé, n'avait qu'un peu de faiblesse, ce qui pouvait tenir à la petite quantité d'aliments qu'on lui donnait ; les urines étaient un peu anémiques et participaient de l'état général.

Elles ont été analysées deux fois : 1° deux jours après l'entrée de la malade ; 2° à l'époque de la sortie.

1° Urines claires, verdâtres, contenant un peu de muco-pus au fond, acides.

Quantité en 24 heures.	1237,100
Densité.	1010,080
Eau.	1216,525
Principes solides. . . .	20,575

2° Urines jaune clair, tenant beaucoup de mucus en suspension, et en dissolution une très-petite quantité d'albumine.

Quantité en 24 heures.	1161
Densité.	1012,600
Eau	1136,863
Principes solides . . .	24,137

2° Chez une femme atteinte d'une ulcération granuleuse du col utérin ; bonne santé, du reste, bon sommeil ; 76 pulsations ; mangeant la demie, buvant une pinte de tisane et une bouteille d'eau de Seltz.

Les urines sont à peu près normales, sauf qu'elles sont délayées dans une plus grande quantité d'eau.

Quantité en 24 heures.	1861,8
Densité.	1009,240
Eau	1833,415
Principes solides . . .	28,385

3° femme atteinte de catarrhe utérin et de granulation du col. Elle mange peu (deux portions) et boit deux pots de tisane.

Urines jaune clair un peu citrin, nuage muqueux au fond, acides.

Quantité en 24 heures.	1455,2
Densité.	1010,500
Eau	1430,120
Principes solides . . .	25,080

Je noterai comme un fait remarquable, dans ces 3 observations, fait qui confirme parfaitement les opinions que j'ai émises déjà plusieurs fois, la diminution de la quantité des principes solides sécrétés en 24 heures. On la voit représentée par les chiffres 20, 24, 25, 28. Cette diminution est due à ce que les malades mangeaient peu en général et faisaient peu d'exercice. Ces chiffres sont inférieurs à la moyenne normale représentée chez la femme par 32 ou 34.

CHAPITRE IX.

DE L'URINE PENDANT LES PHÉNOMÈNES DE LA GROSSESSE, DE L'ACCOUCHEMENT ET DES SUITES DE L'ACCOUCHEMENT.

Il m'a été donné d'examiner pendant trois mois les urines des femmes dans des conditions de grossesse, d'accouchement ou de suites d'accouchements, et placées dans la salle d'accouchements de l'Hôtel-Dieu, salle confiée aux soins de M. Guéneau de Mussy. Les observations que j'ai faites à cet égard sont nombreuses, et j'ai surtout été heureux de pouvoir fréquemment examiner l'urine des 24 heures.

J'ai examiné les urines chez 22 femmes : chez 3 seulement pendant leur grossesse; chez les 19 autres après l'accouche-

ment et pendant la fièvre de lait, ou la fièvre puerpérale dans quelques cas.

Sur ces 19 femmes, il y en eut 2 qui avortèrent; cet avortement détermina pendant quelques jours un trouble notable dans leur santé.

Chez 10, les suites de l'accouchement furent très-heureuses; et sur ces 10, 3 n'eurent même pas de fièvre de lait.

Chez 3 femmes, la fièvre de lait prit une intensité anormale, et elle aurait pu, avec quelque raison, être prise pour une fièvre puerpérale à son début; mais les symptômes s'amendèrent assez rapidement.

Chez 4, enfin, la fièvre puerpérale se développa.

2 y succombèrent à l'hôpital.

1 sortit sans être complétement guérie.

1 fut guérie et eut une convalescence très-longue.

Je vais successivement passer en revue ces phases diverses de la parturition.

1° *Grossesse.* — Pendant la grossesse, l'état général des femmes est fort variable, et l'urine présente des qualités également fort différentes et qui sont en rapport avec lui.

Très-souvent elle reste à l'état normal. C'est ce qui arrive lorsque les femmes enceintes jouissent d'une bonne santé.

Si, au contraire, ces femmes présentent quelques accidents, quelques complications, alors les urines prennent les caractères fébriles, et cela avec assez de facilité.

Souvent, sur les derniers temps surtout, les urines prennent le caractère anémique. Elles pâlissent, diminuent de densité et contiennent moins de matières solides en dissolution. Ce caractère des urines est en rapport avec l'état général des femmes qui, vers cette époque, sont souvent anémiques.

J'ai souvent vu chez des femmes enceintes un écoulement muqueux assez abondant par le vagin, lequel donnait lieu à des nuages abondants et opaques dans l'urine, ainsi qu'à la présence d'une certaine quantité d'albumine.

J'ai enfin trouvé une fois cette albumine en quantité fort notable dans l'urine sans qu'il y eût du mucus.

Voici, du reste, les résultats que j'ai obtenus :

1° Femme enceinte de six mois : un peu de chaleur de la peau, 68 pulsations avec quelques intermittences, ictère bien développé.

Urines fortement colorées par la bile et présentant quelques-uns des caractères fébriles.

Quantité en 24 heures.	640,8
Densité.	1017,640
Eau.	632,149
Principes solides.	18,651
Urée.	7,933
Acide urique.	0,709
Sels inorganiques non isolés et matières organiques ensemble.	10,009

2° Femme enceinte : un peu pâle, un peu faible; écoulement muqueux par le vagin.

Cette femme mange la demi-portion.

Urines très-claires, troublées par un mucus abondant; albumine en notable quantité; acides.

Quantité en 24 heures.	1480,3
Densité.	1010,500
Eau.	1454,787
Principes solides.	25,513

Un autre jour :

Quantité en 24 heures.	1746,6
Densité.	1010,500
Eau.	1716,497
Principes solides.	30,103

Cette même urine, examinée plusieurs jours de suite, a toujours présenté une densité presque semblable, 1010,500, 1011,340.

Chez une autre femme enceinte de six mois et un peu anémique, pâle et faible, les urines furent trouvées anémiques, pâles et peu denses (1011,760) (1).

On a fait souvent des tentatives pour trouver dans les urines des modifications particulières qui puissent contribuer au diagnostic de la grossesse. La plupart des anciens qui se sont occupés d'urologie ont décrit, comme propre à cette époque, l'existence dans l'urine de petites particules qui se présentent sous forme de nubécules et qui plus tard se déposent au fond du vase; d'autres ont dit que chez les femmes dans l'état de grossesse les urines étaient pulvérulentes, blanchâtres, qualités qu'elles devaient à la précipitation de l'acide urique qu'elles contenaient.

(1) Dans la lettre de M. Donné, dont j'ai déjà parlé, et qu'il a adressée à l'Académie des sciences le 24 mai, ce médecin annonce que l'urine contient notablement moins d'acide libre, de phosphate et de sulfate de chaux chez les femmes enceintes que dans les conditions ordinaires; et cela devait être, dit-il, une partie de ces éléments étant employée à constituer le nouvel être, à former ses os et ses autres organes. Cette circonstance modifie d'une manière particulière la cristallisation des sels de l'urine, ce qui permet de reconnaître cette diminution.

Je n'ai pas fait assez d'expériences, et surtout dans cette vue, pour nier les résultats de M. Donné. Je suis porté à penser qu'il a trouvé chez les femmes enceintes très-fréquemment des urines anémiques, urines dans lesquelles, comme je l'ai démontré, tous les principes tenus en dissolution ont proportionnellement et simultanément diminués; le phosphate et le sulfate de chaux devaient l'être comme les autres.

Pour admettre les résultats annoncés par M. Donné, il ne suffit pas de dire que cette diminution modifie la cristallisation de l'urine, c'est une chose qu'on pourrait largement contester, mais il faudrait donner les chiffres représentant les quantités proportionnelles de ces sels et leurs quantités contenues dans l'urine des 24 heures, et les comparer à ceux de l'état normal, sans cela on n'est en droit de rien conclure, et tous les résultats peuvent être niés ou discutés.

C'est une vue tout à fait hypothétique que l'idée émise par M. Donné, que les éléments diminués de quantité servent à constituer le nouvel être; elle ne pourrait pas plus être niée que prouvée, mais il serait facile de la combattre par des raisons nombreuses que je m'abstiendrai de présenter, parce que je ne veux pas, dans un ouvrage de ce genre, m'occuper d'hypothèses qui ne soient pas basées sur des faits.

J'ai examiné, comme on doit le voir, un petit nombre de femmes enceintes; mais chez les 3 dont je cite l'analyse moyenne, j'ai à plusieurs reprises et maintes fois analysé les urines, et je suis convaincu qu'on a pris pour des substances particulières le mucus qui se trouve fréquemment avec des aspects variables dans l'urine des femmes enceintes, et ses combinaisons possibles avec l'acide urique qui se trouve quelquefois dans le même cas lorsque les urines de ces femmes prennent les caractères fébriles.

M. Nauche a pensé découvrir dans l'urine un nouveau signe de la grossesse, dû à la présence d'une matière particulière que ce médecin a nommée *kéjesteine*, et qui vient former à la surface de l'urine une espèce de croûte.

Sans prétendre nier cette découverte et ces résultats, je suis très-peu porté à les admettre; je n'ai jamais observé ces effets chez les 3 femmes que je cite. Et de plus, chez un certain nombre d'autres femmes examinées peu de temps avant l'accouchement et à une époque où ces caractères auraient dû avoir leur maximum, je n'ai jamais rien trouvé de semblable; il existait souvent du mucus de quantité et de nature fort variable, et imprimant par conséquent à l'urine des caractères assez divers. Je ne suis pas éloigné de penser que c'est à la présence de ce mucus et à son influence sur la décomposition plus facile de l'urine qu'on a dû d'observer des signes particuliers. Je le répète encore, je ne nie rien, mais un examen attentif, consciencieux et approfondi ne m'a rien fait voir de semblable.

2° *Accouchement.* — Avant d'examiner l'influence de ce grand acte physiologique sur l'état des urines, je crois utile d'entrer dans quelques développements sur l'écoulement lochial qui vient presque toujours en petite quantité, il est vrai, se mélanger à l'urine et lui imprimer des caractères particuliers.

Immédiatement après la délivrance, l'existence d'un écoulement séro-sanguinolent par l'utérus et le vagin est un fait constant. Dans les premiers instants, c'est du sang presque pur, mais aqueux; un peu plus tard, il le devient davantage et

le liquide qui s'écoule est la sérosité du sang, teinte seulement par quelques globules tenus en suspension.

Cette sérosité est analogue par sa composition à celle du sang; elle peut se mélanger à l'urine, toujours en petite quantité, il est vrai, mais en proportion différente, ce qui dépend de l'état de la femme à l'instant où elle urine. Cet état est tellement variable qu'ici, comme pour la leucorrhée, on peut n'en trouver dans certains instants aucune trace dans l'urine, tandis que dans d'autres il en existe des quantités diverses et plus ou moins abondantes.

Lors donc que cette sérosité vient à se mêler à l'urine, elle la trouble, y détermine la formation d'un nuage semi-opaque, un peu rougeâtre. Le microscope y démontre la présence de nombreux globules sanguins, et l'acide nitrique comme la chaleur décèlent une certaine quantité d'albumine qui s'est dissoute dans l'urine. Voilà ce qu'on peut trouver pendant les vingt-quatre ou les trente-six premières heures.

Ensuite, le caractère séro-sanguinolent du liquide se perd peu à peu, et il se transforme en celui qui constitue les lochies. Qu'est-ce donc que ce nouveau liquide? Il a des rapports assez nombreux avec la matière de l'écoulement leucorrhéique, et je ne peux mieux le définir qu'en disant que c'est un mélange de sérosité albumineuse et de mucus trouble, louche, semi-opaque. Il participe donc aux qualités de ces liquides en donnant de l'albumine par l'acide nitrique et la chaleur, et présentant sous le champ du microscope de nombreux globules muqueux. De plus, ce liquide a pour caractère une odeur *sui generis* qu'il est bien difficile de définir, mais qui est d'une fadeur extrême et nauséabonde. Ce liquide nouveau peut rester parfaitement distinct de l'urine si avant l'émission, par exemple, les femmes s'abstergent avec soin; sinon il peut s'y mêler, en quantités variables, il est vrai, et lui imprimer de nouvelles qualités. Ainsi, l'urine devient trouble, louche, tient en suspension des nuages semi-opaques, et en dissolution de l'albumine dont la proportion varie beaucoup.

Ce liquide se retrouve pendant tout le temps de la fièvre de lait et tous les jours suivants. Il diminue le troisième ou le quatrième jour après la cessation de cette fièvre.

L'écoulement lochial imprime donc à l'urine de nouveaux caractères, nous en sommes prévenus; occupons-nous de l'état de ce liquide en faisant abstraction pour un instant des nuages muqueux dont on se sera débarrassé par la filtration, et de l'albumine par la coagulation, à l'aide de la chaleur.

Immédiatement après l'accouchement, dans l'intervalle qui sépare cet acte de la fièvre de lait, ce qui peut varier de vingt-quatre à quarante-huit heures et même trois jours, comme je l'ai vu trois fois, et peut ne pas être suivi de ce trouble général, plusieurs circonstances peuvent se présenter.

1° L'état général de la malade est troublé; il y a eu, par exemple, un accouchement long, difficile, pénible; on a été obligé d'employer des moyens artificiels. La malade souffre beaucoup, elle peut même présenter de la fièvre.

Sous ces influences diverses, l'urine peut prendre les caractères fébriles. J'ai observé qu'il en a été ainsi à la suite de deux avortements, l'un à trois mois, l'autre à six, et dans un autre cas à la suite d'une présentation par les pieds et d'un long travail.

Il arrive souvent que dans ce cas on trouve les urines fébriles de la deuxième variété, c'est-à-dire qu'il y a dans l'organisme une cause d'affaiblissement, de débilitation, qui diminue encore davantage la somme des principes solides tenus en dissolution.

2° Si toutes ces conditions ne se présentent pas, presque toujours les malades sont affaiblies, débilitées, et les urines présentent des caractères anémiques.

Voici le résultat :

De l'examen des urines des 24 heures.

De celles du matin.

1° Urines des 24 heures.

Femme de trente-trois ans : accouchée de la veille; présentation par les pieds; l'enfant est mort. Elle a perdu une quantité

médiocre de sang ; 96 pulsations, pouls fort, peau un peu chaude. (Urines fébriles de la deuxième espèce.)

Couleur rouge foncé; sédiment spontané d'acide urique; nuage mucoso-sanguinolent mêlé à ce dépôt ; un peu d'albumine en dissolution ; acides.

Quantité en 24 heures.	878,34
Densité.	1012,600
Eau.	860,079
Principes solides.	18,061
Urée.	5,708
Acide urique.	0,459
Sels inorganiques.	3,709
Matières organiques.	8,385

Femme de vingt-deux ans : accouchée depuis quarante-huit heures, à sept mois et demi, d'un enfant mort. Tempérament lymphatique ; cheveux rougeâtres ; peau parsemée d'éphélides ; un peu de sueur ; 92 pulsations, pouls peu développé ; écoulement ; odeur lochiale abondant.

Urines fortement rougeâtres, tenant en suspension un nuage mucoso-sanguinolent épais ; albumine en quantité notable par la chaleur ; odeur lochiale fétide.

Quantité en 24 heures.	750
Densité.	1018,060
Eau.	727,651
Principes solides.	22,349
Urée	5,850
Acide urique	0,450
Sels inorganiques.	5,545
Matières organiques.	7,989
Albumine.	2,515

Femme de trente-deux ans : suite d'un avortement avec perte sanguine abondante ; léger mouvement fébrile ; 84 pulsations, un peu de chaleur de la peau ; urines acides, spontanément sédimenteuses ; acide urique de couleur rougeâtre.

Quantité en 24 heures.	474
Densité	1025,200
Eau.	454,291
Principes solides.	19,709

La dernière analyse de l'urine des 24 heures est celle de ce liquide avec les caractères anémiques.

Femme de trente-cinq ans, d'une forte constitution, marchande à la Halle; accouchée de la veille de son septième enfant après deux heures seulement de souffrances : 76 pulsations sans chaleur.

Couleur jaune léger, un peu rougeâtre, ce qui est dû au mucus sanguinolent qui, au bout d'un certain temps, se précipite au fond; un peu d'albumine par la chaleur.

Quantité en 24 heures.	1191,30
Densité.	1009,240
Eau.	1173,138
Principes solides.	18,162

2° Voici maintenant le résultat de l'examen des urines de l'émission du matin.

Elles ont été examinées dans 9 cas autres que les 4 que je viens de passer en revue, ce qui fait 13. Dans 3 nous les avons vues fébriles, dans les 10 autres elles ont été anémiques.

Ces urines étant en général à peu près dans la même proportion qu'à l'état normal, étaient de couleur verdâtre, pâles, mais rendues louches et troubles par du mucus plus ou moins opaque. Leur densité a varié entre 1006,300 et 1014,700.

La densité moyenne générale a été faible, elle était de 1011,760.

Toutes se sont conservées acides, à des degrés divers, il est vrai. Dans la plupart il y avait en dissolution une certaine quantité d'albumine. Leur odeur a presque toujours été caractéristique et présentait quelques-uns des caractères de celle des lochies.

Lorsque la fièvre de lait ne se développe pas, comme cela eut lieu dans 3 cas, les urines perdent peu à peu leurs caractères anémiques, à mesure que la femme reprend des forces, pour revenir ensuite à l'état normal.

3° *Fièvre de lait.* — Elle débute en général au bout de vingt-quatre ou trente-six heures, quelquefois un peu plus, un peu moins. Elle est souvent accompagnée d'une transpiration abondante, qu'on peut invoquer comme exerçant une certaine influence sur les propriétés de l'urine.

L'influence à peu près constante de la fièvre de lait sur les urines est de déterminer une des trois espèces d'urines fébriles; les deux premières plus communément ; plus rarement, la troisième, celle dans laquelle la quantité d'eau n'est pas sensiblement influencée. Les urines, abstraction faite de la matière de l'écoulement lochial qu'elles peuvent contenir, diminuent de quantité, se foncent en couleur, deviennent plus acides, plus denses, et présentent souvent, soit spontanément, soit sous l'influence d'un peu d'acide nitrique, des sédiments d'acide urique.

Il est rare que l'urine ne présente pas ces caractères ou ceux des deux autres espèces, et il faut que les femmes soient bien épuisées, bien débilitées, pour que l'urine conserve pendant cette période les caractères anémiques. Je les ai cependant observés une fois dans une telle circonstance.

1° Examen de l'urine des 24 heures pendant la fièvre de lait : Une femme de vingt-deux ans; au quatrième jour de l'accouchement, fièvre de lait, 92 pulsations, peau chaude, seins gonflés et un peu douloureux, écoulement lochial abondant, sueurs médiocres. Urines de couleur jaune safrané, donnant un sédiment d'acide urique par une goutte d'acide nitrique; elles deviennent spontanément sédimenteuses, quelques heures après l'émission; elles contiennent un nuage mucoso-sanguinolent en suspension, et de l'albumine en dissolution.

Quantité en 24 heures	459,85
Densité	1031,500

Eau	435,950
Principes solides . . .	23,900
Urée	8,647
Acide urique	1,270
Sels inorganiques . . .	5,239
Matières organiques . .	8,424
Albumine	0,321

Autre femme : fièvre de lait, peau chaude, 100 pulsations, écoulement lochial abondant; urines très-louches, mucus très-abondant, donnant une certaine quantité d'albumine par la chaleur.

Quantité en 24 heures.	1139,5
Densité	1017,640
Eau	1106,334
Principes solides . . .	33,166

2° Indépendamment de ces 2 cas, l'urine de l'émission du matin a été examinée constamment dans 11 cas.

Dans 1, elle a conservé les caractères anémiques : la malade était d'une constitution peu forte, et elle avait été débilitée par une perte sanguine assez abondante qui avait suivi la délivrance.

Dans les 10 autres cas, les urines ont été diminuées de quantité, très-denses, acides, foncées en couleur, et donnant souvent un sédiment d'acide urique.

Elles contenaient fréquemment des nuages muqueux, indices de la présence de l'écoulement lochial, et souvent un peu d'albumine en dissolution.

La densité de l'urine, dans ces 10 cas, a varié entre 1021 et 1029. La moyenne s'est trouvée de 1021,840.

4° *Urines chez les femmes récemment accouchées après la fièvre de lait.* — Lorsque la fièvre de lait est passée, l'urine peut retourner à l'état normal. (Nous faisons toujours abstraction de la matière de l'écoulement lochial qui peut s'y trouver.) Elle peut, dans d'autres cas, conserver quelque temps les caractères anémiques pour reprendre ensuite son état physiologique.

Sur 14 cas, dans lesquels elle a été examinée avec le plus grand soin et plusieurs jours de suite sous ce rapport, dans 9 cas elle est devenue normale, et dans 5 autres elle a présenté, quelque temps avant de reprendre ses caractères physiologiques, ceux de l'anémie.

Dans ces 5 cas, la densité moyenne a été de 1010,80.

Voici le résultat de deux analyses d'urines de femmes, huit jours après l'accouchement et dans un bon état de santé. Elles étaient normales :

1° Couleur jaune ordinaire. Un peu de mucus.

Quantité en 24 heures.	1292
Densité	1013,860
Eau	1262,453
Principes solides . . .	29,547

2° Jaune un peu clair, verdâtre ; mucus en quantité médiocre.

Quantité en 24 heures.	1520
Densité	1013,860
Eau	1485,239
Principes solides . . .	34,761

5° *Fièvre puerpérale.* — J'ai eu occasion d'observer 4 cas de cette maladie. Dans l'un d'eux, l'affection a marché avec une rapidité tellement grande vers une terminaison fatale que je n'ai pu me procurer d'urine.

Dans un deuxième cas, qui a emporté la malade en trente-six heures, celle-ci n'a pas uriné ; on a pu seulement se procurer quelques gouttes d'urine qui avaient les caractères fébriles.

Dans un troisième cas, il y eut une fièvre puerpérale grave, qui bientôt vint se compliquer d'une pleurésie. Il existait un état adynamique ; la fièvre était intense.

Les urines conservèrent pendant toute la maladie les caractères fébriles ; elles furent à peu près constamment sédimenteuses, peu abondantes, acides, etc. Leur densité moyenne n'a été que de 1018,900.

Il y eut quelquefois un peu d'albumine. Vers la fin cependant la malade présentait encore un peu de fièvre, et l'épanchement pleurétique n'était pas encore résorbé; mais elle était pâle, anémique, un bruit de souffle existait dans les carotides : elle avait été épuisée par de nombreuses applications de sangsues sur le côté. Les urines, vers la fin, présentèrent les caractères anémiques, qu'elle avait encore à sa sortie; car cette femme voulut quitter l'hôpital malgré son état d'épuisement.

Dans le quatrième cas, la femme qui en est le sujet était atteinte d'une fièvre puerpérale grave, avec état adynamique, délire tranquille, fièvre, etc. Il existait une paralysie de la vessie, et par conséquent une rétention d'urine, qui persista jusqu'à une époque assez avancée de la convalescence, et, pendant plus de trois semaines, on fut obligé de la sonde constamment deux fois par jour.

Les urines des 24 heures purent être souvent examinées. Voici quels furent constamment leurs caractères :

Elles furent jaunâtres, troubles, louches; il existait en suspension du mucus un peu purulent et de l'acide urique. Elles étaient fortement acides. La quantité de principes solides était diminuée et la densité faible; ce qui tenait à ce que, chez cette femme en proie à un mouvement fébrile, il y avait une grande faiblesse, une grande débilité.

Voici le résultat de l'examen de l'urine des 24 heures: à deux époques de la maladie, les urines avaient des caractères analogues dans les 2 cas.

	1re fois.	2e fois.
Quantité en 24 heures.	1266	1138,8
Densité	1010,080	1010,920
Eau	1244,944	1118,281
Principes solides	21,056	20,519

Dans sa convalescence, lorsque la paralysie de la vessie se fut dissipée, la malade présentait un état anémique bien caractérisé : pâleur, bruit de souffle aux carotides, etc.

Les urines présentèrent alors un état anémique. Voici leur analyse :

Quantité en 24 heures.	824,50
Densité	1010,920
Eau	809,644
Principes solides . . .	14,856
Urée	5,087
Acide urique	0,640
Sels inorganiques . . .	2,995
Matières organiques . .	6,184

CHAPITRE X.

DE L'URINE DANS LES MALADIES DES APPAREILS DE SÉCRÉTION.

Ire SECTION. — *De l'urine dans quelques maladies du tissu cellulaire et de la peau.*

J'ai déjà longuement parlé des hydropisies dans les généralités de cet ouvrage : j'y reviendrai donc le moins possible. Je dirai seulement ici quelques mots d'une espèce à laquelle je donnerai le nom d'hydropisie par anémie.

Je m'occuperai ensuite d'une maladie de la peau : l'érysipèle de la face.

1° *De l'urine dans les hydropisies du tissu cellulaire ou des membranes séreuses, et spécialement des hydropisies par anémie.*

Les hydropisies peuvent dépendre d'une multitude de causes : ainsi nous les avons vues être symptomatiques d'un état inflammatoire des membranes séreuses dues aux maladies du cœur ou des poumons ; nous parlerons plus loin de celles qui sont la conséquence d'une maladie du foie ou des reins. En conséquence, je ne m'occuperai ici que des hydropisies par anémie, comprenant sous cette dénomination les infiltrations du tissu cellulaire et les épanchements séreux qui coïncident avec

un état anémique général : faiblesse, pâleur, excès de souffle aux carotides ou au cœur.

Dans cette maladie, le caractère général des urines, c'est d'être anémiques.

Ces hydropisies par anémie peuvent être symptomatiques des maladies suivantes :

1° La chlorose ;

2° La cachexie particulière développée souvent à la suite des fièvres intermittentes ;

3° L'état anémique amené par des évacuations morbides spontanées ou provoquées (saignées, pertes quelconques) ;

4° Les cachexies diverses qui épuisent profondément l'économie, telles que les affections cancéreuses, les tubercules pulmonaires, etc., etc.

J'ai eu occasion, dans le cours de ce travail, de citer chacune de ces hydropisies et de montrer que, dans tous ces cas, les urines étaient anémiques.

Maintenant, indépendamment de tous ces états généraux de l'organisme, il y a des cas où une anémie générale avec hydropisie, mais hydropisie constante, se crée de toutes pièces sans qu'on puisse toujours remonter à sa cause. Dans de telles circonstances, les urines présentent les caractères de l'anémie.

Voici une analyse rapide de 4 cas de ce genre, que j'ai eu occasion d'observer dans le cours de l'année 1839 :

57e *Obs.* — Un homme âgé de trente-quatre ans, commis-marchand, et voyageant habituellement à pied, est entré à l'hôpital de la Charité le 2 mars 1839.

Cet homme n'a jamais eu une très-bonne santé. Il portait des traces d'abcès scrofuleux au cou et était sujet à des troubles digestifs qui furent caractérisés par des vomissements et de la diarrhée. Vingt-trois jours avant son entrée, il a été pris de ces accidents, consistant spécialement dans des selles assez abondantes et de vives coliques. Aucun autre symptôme n'existait ; la diète fut son principal remède pendant les treize premiers jours que durèrent ces accidents.

Dix jours avant son entrée, il n'avait plus de diarrhée, mais il s'aperçut que son ventre se tuméfiait, et que le bas des jambes se gonflait, spécialement le soir. Enfin, il entra dans cet état.

L'examen de cet homme nous le montra faible, se fatiguant facilement quand il voulait marcher un peu, la face d'une pâleur un peu jaunâtre, le ventre indolent, mais contenant une certaine quantité de liquide que la fluctuation faisait percevoir. Les pieds étaient un peu infiltrés autour des malléoles; le malade ne présentait aucun signe physique du côté du cœur et des carotides. A la base des deux poumons en arrière, on constatait l'existence d'un râle sous-crépitant abondant. Le malade ne toussait cependant pas.

Chez ce malade, les urines furent constamment anémiques, d'une couleur jaune clair tirant un peu sur le vert, acides, d'une faible densité moyenne (1010,500); jamais elles ne continrent de mucus, ni d'albumine.

Le malade resta dans cet état jusqu'au 15 mai, époque à laquelle il quitta l'hôpital. Il présenta, à plusieurs reprises, un peu de diarrhée qui fut toujours facilement arrêtée par le diascordium. On combattit cette hydropisie par les diurétiques, et, à plusieurs reprises, on employa les ferrugineux et le quinquina. Il n'y eut pas la moindre amélioration, et le malade sortit dans le même état qu'il était entré.

58e *Obs.* — Un homme de cinquante-huit ans, lunetier, entra à la Charité le 6 février 1859.

Cet homme a toujours joui d'une excellente santé. Il était placé dans des conditions hygiéniques satisfaisantes, mangeant de la viande tous les deux jours, ne buvant par jour qu'un demi-litre de vin. Sa maladie a débuté sept ou huit mois avant son entrée à l'hôpital, et cela sans qu'il pût l'attribuer à quelque cause spéciale. Il a cependant toujours continué son ouvrage, l'affection dont il était atteint le gênant peu. Elle consistait dans une infiltration des jambes qui devenait surtout plus forte et plus manifeste le soir ou quand il se fatiguait. Sa respiration était devenue un peu plus courte; jamais il ne s'était plaint de battements de cœur. Depuis trois mois, il avait une diarrhée continuelle, mais peu intense. Cette diarrhée était, du reste, arrêtée depuis quelque temps. Lorsque j'examinai ce malade, il était très-faible; la peau pâle et la face un peu jaunâtre, les jambes et les cuisses infiltrées d'une manière notable; il se plaignait d'un sentiment de faiblesse générale.

La poitrine ne présentait rien à noter, bien qu'il toussât un peu et qu'il expectorât spécialement le matin quelques crachats muqueux.

Dans la carotide droite existait un souffle continu ronflant, un véritable bruit de diable; à gauche, il n'y avait qu'un léger souffle intermittent. Le tube digestif ne présentait aucun symptôme à noter. Le malade était absolument sans fièvre.

Les urines, chez lui, furent toujours anémiques au plus haut point;

très-pâles, de couleur verdâtre, très-peu denses (1009,240) et sans aucune trace d'albumine et de mucus.

On avait évidemment ici affaire à une hydropisie par anémie. Cet homme fut traité par le sous-carbonate de fer et le quinquina. L'amélioration fut bien long-temps avant de se prononcer; les urines conservèrent long-temps leurs caractères de profonde anémie. Le 22 avril dernier, jour où je l'examinai attentivement, l'hydropisie avait disparu, mais il restait encore de la faiblesse, un bruit de souffle dans les carotides et de la pâleur. Le 1er mai, il sortit non complétement guéri.

Un troisième fait développé chez un homme est celui dont j'ai rapporté plus haut l'histoire en traitant du diagnostic des affections du cœur.

59e *Obs.*—Une femme, âgée de soixante-six ans, entra à la Charité le 23 décembre 1839. Elle avait toujours joui d'une bonne santé. Depuis quatre ans, cette femme était placée dans des conditions hygiéniques beaucoup moins satisfaisantes qu'avant cette époque; elle avait perdu son mari, travaillait moins, se nourrissait plus mal, ne mangeait que des légumes, ne buvait jamais de vin; sa nourriture était quelquefois même insuffisante. Depuis quinze jours avant son entrée, elle avait un peu de diarrhée et se sentait très-faible; elle n'avait pas remarqué l'infiltration des jambes.

A son entrée, je constatai une légère bouffissure de la face, un œdème bien caractérisé des extrémités inférieures, un peu de céphalalgie, des étourdissements très-forts dès qu'elle se levait; elle se sentait très-faible sur ses jambes; nul bruit de souffle au cœur ni dans les carotides. Il existait un peu de sérosité dans l'abdomen. Le pouls était calme et battait 64 fois par minute. L'examen du cœur et des poumons n'y faisait constater rien d'anormal.

Les urines étaient anémiques, pâles, claires, verdâtres et peu denses (1012,600).

On la traita par le sous-carbonate de fer.

Quelques jours après, le 29, elle présenta, comme complication, un peu de fièvre, du malaise, de la somnolence, mais alors les urines étaient fébriles, peu abondantes, laissant déposer spontanément un sédiment d'acide urique et denses (1025,200). Cet état ne fut que passager. Le 30, il était dissipé.

Le 31, la malade était revenue à l'état qu'elle présentait à son entrée. Ayant quitté l'hôpital, j'ai perdu de vue cette malade.

60e *Obs.* — Une femme âgée de soixante-huit ans, lingère, et ne gagnant que 60 centimes par jour, entra à la Charité le 17 décembre 1839.

Elle paraissait malheureuse et accusait une nourriture incomplète et insuffisamment réparatrice. Elle avait toujours joui d'une bonne santé jusqu'à l'âge de soixante ans, époque à laquelle elle avait commencé à ressentir des douleurs rhumatismales qui l'ont souvent obligée de garder le lit. Depuis quatorze mois, elle se plaignait d'une dyspnée qui a successivement augmenté et se manifestait surtout par la marche, l'ascension; elle accusait aussi des palpitations. Depuis quelque temps, elle s'était aperçue que ses jambes gonflaient; mais l'infiltration ne datait réellement que de six semaines, et elle a même été plus forte qu'elle ne l'était à l'époque de l'entrée; les douleurs rhumatismales des membres inférieurs étaient revenues en même temps qu'elle.

A son entrée, je constatai la pâleur de la peau qui était d'un jaune blafard. Les extrémités inférieures étaient notablement œdématiées, la peau blanche et distendue; cet œdème montait jusqu'aux genoux. La peau était sans chaleur, la respiration sans fréquence. Le cœur ni les carotides ne présentaient rien d'anormal. L'auscultation nous montra la respiration un peu emphysémateuse des deux côtés en avant (sonorité exagérée, inspiration rude et expiration prolongée). La malade se plaignait d'une grande faiblesse.

Les urines étaient pâles, anémiques, et d'une faible densité moyenne (1010,500); leur transparence était troublée par une certaine quantité de muco-pus qui donnait quelquefois même lieu à la présence d'un peu d'albumine dans ce liquide.

On la soumit à un traitement dont la base était le vin de quinquina et une bonne nourriture.

Le 31 décembre, lorsque je quittai l'hôpital, elle était dans le même état.

Tels sont les 5 cas d'hydropisie par anémie qu'il m'a été donné d'observer avec soin et dans lesquels j'ai pu examiner les urines. J'en ai vu certainement un plus grand nombre, mais ce liquide n'a pu m'être fourni.

Les hydropisies par anémie sont très-fréquentes chez les enfants, et surviennent fréquemment dans la convalescence des maladies les plus diverses, et qui ont eu pour résultat commun de les épuiser.

Les urines sont également anémiques chez eux.

2° *De l'urine dans l'érysipèle et spécialement l'érysipèle de la face.*

Les urines ont été examinées dans 8 cas d'érysipèle ; dans 3, on a fait l'analyse de l'urine des 24 heures ; dans les 5 autres, on a examiné chaque jour les urines de l'émission du matin.

Sur ces 8 cas, il y eut 6 érysipèles de la face, 1 du bras autour d'un vésicatoire et 1 de la jambe. Il y avait 6 hommes et 2 femmes.

Lorsque l'érysipèle s'accompagne de fièvre, ce qui est le cas le plus commun, les urines prennent les caractères que lui imprime ordinairement cet état général de l'économie ; elles deviennent fébriles ; c'est une des maladies dans lesquelles ces caractères sont les plus tranchés et les plus saillants.

Voici des analyses de l'urine des 24 heures pendant la période fébrile de cette maladie.

Deux analyses ont été faites chez le malade suivant :

1° Homme de trente-neuf ans, d'une forte constitution : érysipèle de la face (premier examen le quatrième jour, second le sixième), face gonflée, rouge, douloureuse, peau chaude, brûlante, 112 pulsations, un peu de délire et d'insomnie.

Urines un jour jaune foncé, rougeâtres et transparentes.

Au deuxième examen, elles donnaient un sédiment spontané, rougeâtre, d'acide urique ; elles étaient tellement foncées qu'on aurait pu les considérer comme presque noires.

	1re analyse.	2e analyse.
Quantité en 24 heures.	790,500	890,64
Densité.	1021	1023,100
Eau.	763,109	856,693
Principes solides. . . .	27,391	33,947
Urée.	9,925	11,373
Acide urique.	0,964	1,185
Sels inorganiques. . . .	perdus	7,208
Matières organiques. .	perdus	14,181

2° Femme âgée de quarante-cinq ans : érysipèle de la face, peau chaude, 104 pulsations, pouls fort; elle urine très-peu; on est obligé de la sonder.

Urine couleur jaune foncé, très-acide, sédiment spontané, jaunâtre, d'acide urique.

Quantité en 24 heures.	533,02
Densité.	1023,100
Eau.	512,710
Principes solides. . . .	20,310
Urée.	6,260
Acide urique.	0,725
Sels inorganiques. . . .	4,917
Matières organiques. . .	8,408

3° Jeune homme de quinze ans : érysipèle de la face, constipation, fièvre, 108 pulsations, diète; boit deux pots de tisane.

Urines jaune orange très-foncé, acides, sans sédiment.

Quantité en 24 heures.	781,2
Densité.	1025,200
Eau.	748,718
Principes solides. . . .	32,482

Chez les 5 malades chez lesquels on a examiné avec soin l'urine de chaque émission du matin, elle a constamment présenté les caractères fébriles portés à un haut point; diminution de quantité, coloration très-foncée, densité augmentée et variant entre 1021 et 1025, à moins, ce qui est arrivé quelquefois, que la quantité d'eau ne vînt à augmenter.

Dans 4 de ces 5 cas, il y a eu presque constamment des sédiments d'acide urique abondants et souvent rougeâtres; quelquefois il a fallu l'addition d'un peu d'acide nitrique pour en déterminer la précipitation. Dans le cinquième cas, l'urine quoique foncée et très-dense (1023,520) est restée constamment transparente, sauf deux jours où elle a laissé déposer de l'acide urique par l'addition d'un peu d'acide nitrique; ces deux jours furent au commencement.

Dans 2 de ces 5 cas, on trouva momentanément une petite quantité d'albumine dans l'urine, mais cela n'eut pas même lieu tous les jours.

Le mucus fut augmenté de quantité dans 3 de ces 5 cas. On ne trouva jamais de pus ni de sang.

Pendant la convalescence l'état des urines est en rapport avec l'état général de l'organisme; s'il y a faiblesse, débilité, épuisement, les urines deviennent anémiques; dans le cas contraire, elles retournent à leur état normal.

IIe SECTION. — *De l'urine dans les maladies du foie.*

1° *Ictère.* — L'ictère peut être le symptôme d'une autre maladie plus grave, soit locale, soit générale, qui domine la scène, et la coloration de la peau n'est qu'un phénomène secondaire.

Il peut au contraire être idiopathique. C'est lui qui constitue toute la maladie, et il s'accompagne, assez souvent, des symptômes d'embarras gastrique.

Les urines furent examinées dans 16 cas d'ictère : 8 étaient symptomatiques et 8 idiopathiques.

Il fut symptomatique dans les cas suivants :

Dans 2 cas, il compliqua une pneumonie du côté droit; 1 de ces 2 cas fut suivi de mort;

Dans 2 cas, une affection cérébrale; dans 1 cas, une méningite tuberculeuse, et dans l'autre un délirium tremens;

Dans 1 cas, une fièvre purulente;

Dans 1 cas, un phlegmon érysipélateux et gangréneux de la jambe;

Dans 2 cas, une colique de plomb.

Dans 8 cas, l'ictère fut idiopathique ou accompagné seulement de quelques légers symptômes d'embarras gastrique; il y eut 6 hommes et 2 femmes; l'âge de ces malades fut de vingt, vingt-deux, vingt-trois, vingt-cinq, trente, trente-sept et quarante-sept ans.

La plupart de ces ictères furent traités par les purgatifs; dans

2 cas, il existait un peu de sensibilité de l'hypochondre droit; on appliqua des sangsues.

Les malades sortirent complétement guéris (3 cas), ou seulement améliorés (5 cas); il n'y avait plus alors que la coloration jaune de la peau.

Toutes les fois qu'il existait un ictère, on a trouvé dans les urines la matière colorante de la bile, en quantité plus ou moins grande, il est vrai, mais enfin elle existait toujours.

Dans l'ictère symptomatique, on peut poser en principe que, sauf la matière colorante de la bile, l'urine présentera les caractères qu'elle aurait offerts si la maladie eût été simple, ainsi :

Dans les 2 cas de pneumonie l'urine a présenté les caractères fébriles et un excès d'acide urique qui souvent se déposa.

Il en fut de même dans les 2 cas d'affection cérébrale.

Dans celui d'érysipèle gangréneux, l'individu était épuisé, débilité, anémique; l'urine avait aussi peu de densité.

Dans les cas de colique de plomb, on obtint des résultats analogues qui sont consignés à cet article.

Dans l'ictère idiopathique les urines contiendront toujours la matière colorante de la bile; mais, sous le rapport de leurs autres propriétés, elles seront en rapport avec l'intensité ou l'absence des symptômes locaux et généraux.

Si l'ictère n'est accompagné d'aucun trouble fonctionnel, les urines conserveront leur densité normale et la quantité physiologique de leurs principes.

Si, dans de tels cas ou dans d'autres on emploie des purgatifs énergiques et surtout répétés plusieurs jours, ils pourront affaiblir les malades, et alors les urines annonceront rapidement cette débilité par leur diminution de densité.

Si l'ictère est accompagné de symptômes généraux, et surtout s'il vient s'y joindre un mouvement de fièvre, les urines prendront les caractères fébriles et pourront laisser déposer l'acide urique.

J'ai déjà cité l'analyse de l'urine d'une femme enceinte et atteinte d'ictère (voy. l'article *Grossesse*). En voici un autre

exemple chez un homme : les urines étaient normales et contenaient seulement un excès d'acide urique qui se déposa spontanément au bout de plusieurs heures.

Cet homme avait probablement, du reste, un léger mouvement fébrile la nuit.

Quantité en 24 heures.	1419,5
Densité.	1018,900
Eau.	1374,914
Principes solides.	44,236
Urée.	17,923
Acide urique.	1,153
Sels inorganiques. . . .	9,374
Matières organiques. . .	15,786

Voici maintenant le résultat de l'examen de l'urine de l'émission du matin dans 8 cas d'ictère idiopathique.

1er cas. — Ictère avec embarras gastrique. Urine fébrile, dense; deux fois elle laisse déposer spontanément l'acide urique.

2e cas. — Ictère avec diarrhée et vomissements bilieux, sans fièvre. Urines peu abondantes, denses et laissant déposer tous les jours, sauf trois, un sédiment briqueté d'acide urique.

3e cas. — Ictère léger avec embarras gastrique, sans fièvre. L'urine est normale, sauf la matière colorante de la bile.

4e cas. — Ictère compliqué d'embarras gastrique léger. L'urine contient de la matière colorante de la bile ; à la suite de plusieurs purgatifs, elle devient anémique et prend la densité 1008,400.

5e cas. — Ictère, courbature, un peu de sensibilité de l'hypochondre droit sans fièvre. Urine bilieuse et fébrile (1025,200) ; elle laisse déposer un jour de l'acide urique.

6e cas. — Ictère intense sans symptômes locaux ou généraux. Urine bilieuse, densité normale ; des purgatifs ayant été employés pendant dix jours, elle devint momentanément anémique (1008,400).

7e CAS. — Ictère avec embarras gastrique et vomissements bilieux.

Urines bilieuses, le plus souvent fébriles et laissant fréquemment déposer l'acide urique. Densité forte, 1021,840, mais du reste variable; elle a été plusieurs fois étendue d'eau, et est tombée un instant à 1015,960.

8e CAS. — Ictère avec embarras gastrique. Urines fortement bilieuses et fébriles; densité variable (moyenne 1021).

Le mucus s'est comporté comme dans l'urine normale.

On n'a jamais trouvé d'albumine.

2° *Hépatite aiguë et chronique.* — Ces maladies se rencontrent assez rarement en France; j'ai eu occasion toutefois d'observer 3 cas que je crois pouvoir faire rentrer dans cette classe de maladies, et dans lesquels les urines furent fébriles et continrent la matière colorante de la bile.

61e *Obs.* — Un homme de trente-trois ans fut pris d'un ictère assez intense à la suite d'une dispute violente avec son beau-frère. Au bout de quelques jours, il fut pris de fièvre, de diarrhée; sa langue se sécha, et il présenta des symptômes typhoïdes adynamiques; il succomba dans le coma. L'autopsie ne put être faite par suite d'un malentendu.

Voici l'analyse d'une urine des 24 heures chez cet homme; il y avait chez lui une cause de débilité, et les urines pouvaient être rangées dans la deuxième espèce des urines fébriles.

Urines fortement bilieuses et spontanément sédimenteuses au bout de 8 à 10 heures : c'est une poudre jaunâtre d'acide urique.

Quantité en 24 heures.	634, 31
Densité.	1013,020
Eau.	620,683
Principes solides. . . .	13,627
Urée.	4,037
Acide urique.	0,726
Sels inorganiques. . . .	3,261
Matières organiques. .	5,603

Chez un jeune homme affecté de colique de plomb, les symptômes suivants se développèrent : douleur extrêmement vive dans l'hypochondre droit; le foie n'est pas hypertrophié, la fièvre

était intense, il y avait de la constipation, des vomissements et un ictère.

Les urines furent constamment bilieuses, fébriles et donnant un sédiment d'acide urique.

M. Andral me pria d'analyser les urines d'une femme atteinte d'une maladie du cœur ancienne, avec hépatite aiguë, sans ictère bien caractérisé; il y avait de la fièvre et une très-vive douleur dans l'hypochondre droit; le foie était hypertrophié.

Urines non colorées par la bile, de couleur jaune foncé, spontanément sédimenteuses à l'émission.

Quantité en 24 heures.	361,850
Densité.	1018,900
Eau.	350,566
Principes solides. . . .	11,284
Urée.	4,767
Acide urique.	0,638
Sels inorganiques. . . .	1,565
Matières organiques. . .	4,314

3° *Cancer du foie.* — Le cancer du foie peut donner lieu à un ictère; il peut au contraire ne pas s'en accompagner.

Un des effets les plus remarquables des maladies organiques du foie est de produire les urines fébriles au plus haut degré : quantité peu considérable, forte coloration, forte densité, sédiments abondants, rougeâtres et briquetés d'acide urique.

Il vient s'y joindre la matière colorante de la bile si un ictère se développe.

Ces modifications ne surviennent en général que lorsque la maladie organique fait des progrès. Voici l'analyse des 3 cas que j'ai observés :

62ᵉ *Obs.* — Un homme de cinquante ans est entré à l'hôpital de la Charité vers le milieu d'octobre 1839. Il ne faisait remonter sa maladie qu'à deux mois.

A son entrée, on constata l'hypertrophie considérable du foie avec des bosselures à sa surface. La peau était chaude; il y avait 104 pulsa-

tions par minute ; infiltration des jambes ; amaigrissement avec teinte jaune paille de la peau sans ictère.

Ce malade succomba le 7 décembre, trois mois et demi après le commencement présumé de sa maladie.

Constamment, chez ce malade, les urines ont présenté des caractères identiques.

Quantité très-peu considérable, forte coloration, densité variant de 1023 à 1025, sédiments abondants briquetés et rougeâtres d'acide urique, acidité remarquable ; jamais d'albumine. La veille de la mort, elles étaient encore semblables. Il n'y avait pas de matière colorante de la bile.

63e *Obs.* — Chez une femme de quarante-sept ans, atteinte de cancer du foie et présentant des symptômes assez analogues à ceux du précédent, et pas d'ictère, les urines présentèrent constamment des caractères semblables.

Faible quantité, très-acides, très-denses (1026,040), sédiments spontanés de couleur vermillon d'acide urique. Il n'y eut ni matière colorante de bile, ni albumine.

64e *Obs.* — Une femme de cinquante-trois ans entra, trois jours avant sa mort, à l'hôpital de la Charité. Elle avait un cancer du foie avec ictère et était dans un profond état de débilité.

Examiné deux fois, le liquide présentait la deuxième espèce d'urines fébriles. Elles étaient fortement colorées par la bile, très-peu abondantes, acides, sédimenteuses au bout de trois ou quatre heures, et cependant peu denses (1014,700).

4° *Cirrhose du foie* (1). — 1. Lorsque la cirrhose commence à se développer, et surtout si elle suit une marche chronique, les urines ne présentent pas de modifications bien sensibles.

2. Toutes les fois qu'il existe un ictère, les urines sont jaune safrané et contiennent une proportion variable de matière colorante de la bile. La présence de cette matière ne s'oppose pas à la manifestation des propriétés suivantes.

3. Toutes les fois que la cirrhose parvient à un certain degré et qu'elle donne lieu à la production de symptômes fonctionnels d'une certaine intensité, l'altération des urines est absolument

(1) Je n'entre ici dans aucun détail relatif aux individus qui m'ont fourni les résultats que j'expose, je renvoie à cet égard aux deux mémoires que j'ai publiés sur la cirrhose du foie, dans les *Archives générales de médecine*, mai et juin 1840.

analogue à celle qui a lieu en pareil cas dans le cancer du foie.

Ce liquide est ainsi caractérisé :

Quantité d'urine très-peu abondante ; coloration jaune orangé très-foncé et souvent rougeâtre ; densité augmentée, forte acidité. Elle est chargée d'une quantité anormale d'acide urique qui se précipite, soit spontanément par le refroidissement, soit par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique. Ce précipité, en général, assez abondant, est presque constamment d'un rouge vif et assez semblable à du cinabre. Quelle est la cause d'un tel changement? Est-il dû à la congestion veineuse déterminée dans la substance corticale des reins par l'obstacle puissant apporté à la circulation abdominale, par suite de l'oblitération des divisions de la veine porte ; cela est possible, puisque nous voyons un effet analogue se produire dans les maladies du cœur et l'emphysème pulmonaire parvenus à un degré avancé, et dont une des conséquences est alors de déterminer une congestion mécanique des reins ; mais il est impossible de l'affirmer et surtout de l'expliquer.

La manifestation de ces propriétés anormales des urines indique toujours, et j'insiste fortement sur ce caractère, que la cirrhose, à quelque degré qu'elle soit, a donné lieu à des troubles fonctionnels, indépendants de toute complication.

L'existence d'un cancer de l'estomac, de tubercules pulmonaires ou de maladies du cœur, toutes affections qui peuvent coïncider, ou même souvent précéder la cirrhose du foie, n'empêche en aucune façon la modification des propriétés de l'urine. Dans ce dernier cas seulement, si l'infiltration du tissu cellulaire est considérable, il pourra se faire qu'on trouve une petite quantité d'albumine dans les urines.

S'il existe une maladie de Bright comme complication, deux circonstances pourront se présenter :

1° Si la cirrhose a précédé l'altération des reins et si elle est déjà parvenue à un degré avancé, les urines éprouveront la modification que j'ai décrite ; seulement on y trouvera une forte proportion d'albumine.

2° Si, au contraire, les deux maladies se sont simultanément développées, l'altération des reins étant toujours dans ce cas plus avancée que celle du foie, il en résultera que les urines présenteront tous les caractères qui sont propres à la maladie de Bright et que je décrirai plus loin.

Il est toujours extrêmement utile d'examiner les urines dans la cirrhose du foie, parce que le diagnostic de cette maladie est souvent difficile, et parce qu'en combinant l'étude des altérations de ce liquide aux autres symptômes de cette maladie, on aura un signe précieux qui pourra contribuer à faire reconnaître l'affection.

Avant de terminer ce paragraphe, je donne ci-dessous l'analyse suivante faite récemment à l'Hôtel-Dieu; il s'agit d'un homme âgé de soixante-un ans atteint d'une cirrhose du foie avancée; sa peau était un peu jaune, les parties supérieures amaigries, le ventre distendu par une quantité considérable de liquide (le lendemain la ponction fut faite); il prenait deux bouillons et deux potages.

Urines rouge foncé, couleur de sang, sédiment spontané, briqueté et rougeâtre, acides; il n'y avait pas d'albumine.

Quantité en 24 heures.	704
Densité.	1021,840
Eau.	678,631
Principes solides. . . .	25,369

IIIe SECTION. — *De l'urine dans les maladies des reins* (1).

1° *Néphrite aiguë.* — Je supposerai d'abord qu'elle n'est pas

(1) Cette partie (à l'exception de la maladie de Bright) sera le moins développée de cet ouvrage. Le traité de M. Rayer est si complet et si remarquable sous tous les rapports, que ce serait peine perdue que de chercher à suivre cette voie après lui; j'ai seulement résumé en quelques pages les observations que j'ai pu faire sur l'urine dans le cas de maladies des reins, et cela uniquement dans le but de les rattacher aux principes que cet ouvrage a été destiné à mettre au jour. Je dirai plus tard les raisons qui m'ont engagé à faire l'histoire complète de la maladie de Bright.

compliquée d'une inflammation d'un point quelconque de la membrane muqueuse des voies urinaires.

Voici de quelle manière M. Rayer résume l'altération des urines dans cette maladie :

1° L'excrétion des urines est souvent diminuée fortement ; elle est même supprimée si les deux reins sont affectés ;

2° Elle contient une certaine quantité de sang ou d'albumine ;

3° Elle est peu acide, neutre ou alcaline ;

4° Elle peut contenir du pus dans des cas rares où une suppuration des reins communique avec le bassinet, ou bien, ce qui est beaucoup plus commun, lorsque la néphrite est compliquée de l'inflammation de la membrane muqueuse des voies urinaires.

Ces propositions sont fort justes.

J'ai eu plusieurs fois l'occasion d'observer les urines d'individus atteints de néphrite aiguë ; je n'y ai jamais trouvé de sang.

Voici 5 cas dans lesquels existait une néphrite purulente par infiltration et ainsi caractérisée. Le pus n'était infiltré que partiellement dans la substance corticale des reins ; il formait des plaques blanches grenues, friables, qui présentèrent même quelquefois un peu de pus au centre. Sur les limites qui séparent les parties infiltrées de la substance corticale restée saine, cette dernière présentait un liseré rouge, et le tissu ainsi injecté était en même temps un peu ramolli.

Dans ces 5 cas, les parties altérées ne communiquaient pas avec les calices ou le bassinet ; ces cas ont été trouvés :

1° Chez un homme qui a succombé aux progrès de la morve aiguë ;

2° Chez deux hommes qui ont succombé à une fièvre purulente ;

3° Chez une femme atteinte d'une maladie du cœur avec double lésion des valvules du ventricule gauche, gastrite chronique et cirrhose du foie au premier degré ;

4° Chez un homme atteint de fièvre typhoïde.

Dans le premier cas, les urines étaient fébriles, sans sédiment d'acide urique ; il n'y avait ni pus, ni mucus, ni albumine.

Dans le deuxième cas (premier de fièvre purulente), les reins étaient criblés d'abcès gangréneux ; il n'y avait cependant aucune trace de pus dans l'urine. Ce liquide était très-acide, fébrile, et contenait une faible quantité d'albumine qui, selon moi, devait être attribuée à l'intensité du mouvement fébrile.

Dans le troisième cas (deuxième de fièvre purulente), les urines étaient fébriles et sans traces de pus ni d'albumine.

Dans le quatrième, urines fébriles au plus haut point, contenant un sédiment abondant d'acide urique, acides ; elles contenaient un peu de mucus et de l'albumine que je crus devoir rapporter à la maladie du cœur ; le malade présentait, du reste, une infiltration considérable.

Dans les 5 cas observés à l'Hôtel-Dieu, les urines étaient fébriles ; il n'y avait ni pus, ni sang, ni albumine.

Voici encore un cas de néphrite aiguë franche, et non sous l'influence d'une résorption purulente, que j'ai eu l'occasion d'observer à l'Hôtel-Dieu dans le service de M. Gueneau de Mussy.

Une femme de vingt-trois ans, atteinte d'une polydypsie peu intense et dans un état anémique avec pâleur de la face, bruit de souffle au premier temps du cœur et dans les carotides, fut prise des symptômes suivants que je crois pouvoir attribuer à une néphrite aiguë :

Douleur très-vive dans le rein droit, s'irradiant jusque dans la cuisse droite ; vomissements continuels qui persistèrent plus de dix jours ; anxiété grande ; fièvre modérée. La maladie fut combattue par plusieurs applications de sangsues. Les urines furent examinées tous les jours ; je n'y constatai aucune modification. Elles furent toujours comme après et comme avant, très-abondantes, pâles, claires, peu denses, ne contenant qu'une faible quantité de mucus en suspension, et restèrent acides.

La malade guérit ; elle guérit également plus tard de sa polydypsie et de l'anémie.

Malgré ces cas, et en raison du grand nombre de faits qu'il a

observés et rapportés avec soin, je maintiens exacts les résultats donnés par M. Rayer.

2° *Néphrite chronique.* — Voici le résumé des résultats auxquels est arrivé M. Rayer.

Dans la néphrite simple chronique, lorsqu'il n'existe point de maladie de la vessie, de la prostate ou de l'urètre, l'urine contient rarement du sang ou de l'albumine, mais on y remarque fréquemment du mucus en excès. Il peut s'y trouver du pus lorsque la néphrite est compliquée d'une inflammation chronique du bassinet ou d'autres points de la membrane muqueuse des voies urinaires. Souvent l'urine est alcaline.

3° *Inflammations du bassinet et des uretères.* — La conséquence de ces maladies est de déterminer la présence dans l'urine d'une certaine quantité de pus dont la proportion varie nécessairement. L'urine, mélangée de ce produit morbide nouveau, reste quelquefois acide; mais le plus souvent sa présence hâte la décomposition de l'urée en sous-carbonate d'ammoniaque et rend l'urine alcaline. Elle présente, du reste, tous les caractères qui résultent du mélange du pus, et que j'ai exposés; elle contient quelquefois aussi du sang. On comprend qu'il est inutile de m'arrêter sur les caractères que le mélange imprime à l'urine; j'en ai assez longuement parlé ailleurs.

M. Rayer a donné à cette inflammation des calices et des bassinets le nom de pyélite, et y a consacré plusieurs chapitres fort remarquables du troisième volume de son *Traité des maladies des reins*.

Une partie est destinée à faire connaître l'histoire de la pyélite calculeuse ou néphrite calculeuse de beaucoup d'auteurs. Je vais exposer les résultats auxquels l'a conduit l'examen de l'urine dans cette maladie.

4° *Pyélite calculeuse (néphrite calculeuse).* — Cette inflammation des calices, des bassinets et des uretères, souvent compliquée de celle des reins (pyélo-néphrite calculeuse), est due à la présence, dans ces diverses parties, de calculs ou de gra-

viers. Voici à quelles altérations des urines donne lieu cette phlegmasie spéciale.

M. Rayer admet cinq états ou degrés dans la pyélite calculeuse.

1er ÉTAT. — Coliques néphrétiques, suppression de l'urine ou émission de quelques gouttes d'urine rouge foncé.

2e ÉTAT. — Urine moins rouge, contenant du mucus et souvent du sang. Ces deux matières sont souvent mélangées avec l'acide urique et les sels.

Cette urine peut contenir des graviers; on y aperçoit alors des cristaux rhomboïdaux rougeâtres d'acide urique, et l'urine est très-acide. Elle est au contraire alcaline si les calculs sont phosphatiques.

3e ÉTAT (sécrétion purulente sans lésion rénale). — Urine quelquefois sanguinolente, plus souvent blanche et trouble; sédiments dus au pus seul ou à son mélange avec les sels.

4e ÉTAT (urine purulente et tumeur rénale). — Cette tumeur est due à l'accumulation du pus dans le calice et les bassinets distendus. L'urine est sanguinolente et purulente. On observe, du reste, de grandes variations sous le rapport de l'urine. Celle d'une émission peut être trouble, chargée de pus, tandis que celle d'une autre ne s'éloigne guère de l'état naturel. Ces différences sont dues à ce que le pus se mélange ou ne se mélange pas à l'urine.

Ce liquide contient presque toujours de l'albumine en plus forte quantité que n'aurait dû en donner la seule présence du pus. Dans ce quatrième état, il peut y avoir rétention d'urine.

5e ÉTAT (atrophie des reins sans sécrétion purulente).

5° *Cystite aiguë.* — La cystite aiguë a pour effet d'augmenter notablement la quantité de mucus contenu dans l'urine et même de le transformer en pus; les conséquences en sont les mêmes que dans les cas précédents. Toutefois, la quantité de mucus n'est jamais aussi considérable que dans la cystite chronique.

Voici, du reste, le résumé de 3 observations que j'ai recueillies à l'hôpital de la Charité.

65e *Obs.* — Un homme de trente ans, à la suite d'injections de nitrate d'argent faites dans l'intention de se guérir d'une blennorrhagie, fut pris des symptômes suivants, que je n'hésitai pas à attribuer à une cystite aiguë.

Sentiment de pesanteur et parfois douleurs vives dans la région hypogastrique ; envies continuelles d'uriner ; la douleur et l'envie d'uriner devenaient insupportables quand ce liquide commençait à s'accumuler dans la vessie.

Les urines furent d'abord fébriles, mais elles perdirent une partie de ces caractères à cause de la quantité assez considérable de liquide que buvait le malade pour diminuer l'âcreté de son urine. Ce liquide était acide, d'une densité médiocre ; il se déposait au bout de peu de temps une couche de mucus transparent, mais abondant ; il flottait de plus, dans ce liquide, de petits fragments rougeâtres et friables que je reconnus être des lambeaux très-petits et altérés de la muqueuse vésicale.

La maladie conserva absolument les mêmes caractères pendant dix jours, malgré le traitement actif qui fut employé ; ensuite elle s'amenda, et, au bout de quinze jours, la guérison fut complète.

66e *Obs.* — Un homme de vingt-huit ans, à la suite d'une blennorrhagie qu'il conserva plusieurs semaines, parvint à se guérir en employant le cubèbe à l'intérieur, et en injections le nitrate d'argent jusqu'à la dose de 5 centigrammes pour 30 grammes. Il guérit et reprit son état de domestique.

Au bout de peu de jours, il fut pris des symptômes suivants : Un frisson intense, puis des nausées, des vomissements, des douleurs très-vives dans la région lombo-rénale droite et s'étendant au testicule droit, et des envies continuelles d'uriner. Le malade était dans une grande anxiété.

Il entra dans cet état à l'hôpital de la Charité. Le soir, je le trouvai dans cette position et les urines ainsi caractérisées :

Urines alcalines, laissant déposer une couche épaisse de muco-pus. La chaleur y démontrait un peu d'albumine, l'éther de la matière grasse, et le microscope des globules purulents. La densité était de 1022,680. Je diagnostiquai une néphro-cystite.

Le malade fut traité énergiquement par des émissions sanguines locales.

L'urine conserva quelque temps les mêmes caractères qui diminuèrent peu à peu ; neuf jours après, l'urine était complétement normale et le malade guérit.

67e *Obs.* — Le troisième cas est très-curieux ; il est relatif à un homme

qui succomba dans le service de M. Andral à une cystite phlegmoneuse purulente.

J'extrais de mon observation ce qui a rapport à l'urine et à la vessie. Les urines sont pâles, claires, alcalines; à l'instant de l'émission, elles sont troubles, épaisses, visqueuses. Les laisse-t-on reposer, il se forme au fond une couche qui occupe à peu près la moitié du vase et qui est constituée par du pus à peu près pur et blanc. Sa proportion est considérable et presque aussi forte que celle de l'urine.

Ce malade, qui succombe trois jours après son entrée à la Charité, présente les altérations suivantes du côté de la vessie :

Les parois de cet organe ont à peu près partout 1 centimètre d'épaisseur. Dans l'intérieur de ces parois existe partout une cavité anfractueuse inégale, évidemment formée aux dépens du tissu musculaire en partie énormément hypertrophié et en partie détruit. En effet, la paroi interne est constituée par la membrane muqueuse vésicale doublée et rendue plus épaisse par l'hypertrophie des colonnes charnues.

La paroi externe de cette cavité intra-pariétale est formée par la membrane externe de ce réservoir doublée par les colonnes charnues. Du reste, il y a de nombreuses communications entre ces deux parois, communications qui se font par l'intermédiaire de faisceaux charnus hypertrophiés et indurés. Dans plusieurs points, ces faisceaux, allant d'une paroi à l'autre, sont si nombreux qu'on pourrait tout aussi bien dire qu'il n'existe là qu'un grand nombre de cellules communiquant les unes avec les autres.

La cavité intra-pariétale communique avec l'intérieur de la vessie par une multitude de petits pertuis arrondis et très-étroits.

La cavité est remplie complétement d'un pus phlegmoneux blanc et bien lié. On le fait suinter par la pression à travers les pertuis très-fins et très-nombreux de la membrane muqueuse.

6° *Cystite chronique.* — Elle constitue la maladie très-fréquente à laquelle on a donné le nom de *catarrhe de la vessie.* Les causes qui peuvent lui donner naissance sont très-nombreuses, et il n'est pas dans mon plan de les exposer ici; je dirai seulement que cette maladie est peut-être une de celles dans lesquelles j'ai examiné le plus d'urines, et ici je les ai trouvées le plus souvent présentant une modification semblable.

Voici ces modifications :

Quantité d'urine variable, s'éloignant en général peu de la quantité normale.

Densité très-variable en raison des quantités d'eau différentes que peut contenir ce liquide.

Couleur pâle et que l'on ne peut bien constater qu'en filtrant l'urine.

Alcalinité, odeur urineuse et ammoniacale.

La transparence est troublée par une couche de mucus dont la quantité et la qualité varient. En général abondante, je l'ai vu, dans quelques cas, parfaitement transparent : c'est ce qui est le plus rare. Le plus souvent, au contraire, le mucus est louche, semi-opaque ; le microscope y fait découvrir constamment des globules muqueux ou purulents. L'urine est beaucoup plus visqueuse qu'à l'ordinaire. Cela est dû à la réaction du sous-carbonate d'ammoniaque sur le mucus ou le pus. Il en résulte une espèce de savon qui donne à l'urine ce nouveau caractère.

La transparence de l'urine est encore fréquemment troublée par les précipités qui constituent les sédiments des urines alcalines, c'est-à-dire : phosphates de chaux, sous-carbonates de chaux et de magnésie, phosphates ammoniaco-magnésien.

Dans de telles urines, le plus souvent louches, sales, semi-opaques, on trouve une petite quantité d'albumine, mais cela n'est pas constant.

L'éther y démontre une augmentation de la matière grasse.

L'urée est notablement diminuée ; c'est de sa conversion en sous-carbonate d'ammoniaque que résultent l'alcalinité de l'urine et ses altérations secondaires.

Du reste, dans le cas de catarrhe vésical, l'urine tient toujours en dissolution une certaine quantité de ce sous-carbonate d'ammoniaque qui provient de la décomposition de l'urée. On le prouve en y versant un acide un peu énergique ; il en résulte une vive effervescence et dégagement d'acide carbonique.

7° *Blennorrhagie.* — L'existence d'une blennorrhagie simple, aiguë ou chronique, détermine simplement dans l'urine la présence d'une petite quantité de muco-pus qui se précipite tantôt sous forme de flocons, tantôt sous celle de filaments blanchâtres. Il y en a rarement assez pour rendre l'urine alcaline. Lorsque

l'écoulement est abondant, il arrive quelquefois que l'urine de l'émission du matin contient plus de muco-pus que les autres et qu'il y a un peu d'albumine dans ce liquide qui est alors moins acide qu'à l'ordinaire.

8° *De la rétention d'urine.* — Ce phénomène sera considéré ici seul et abstraction faite des causes très-nombreuses et très-variées qui peuvent le produire.

Lorsque la rétention d'urine a lieu passagèrement, lorsqu'elle a lieu pour la première fois, lorsque sa durée n'est pas très-longue et ne se prolonge pas, son seul effet est de concentrer les urines par l'absorption d'une certaine quantité de l'eau contenue dans ce liquide.

Du reste, nul autre changement important. Il m'est arrivé très-souvent de sonder des individus atteints des maladies les plus diverses : fièvres typhoïdes, fièvres puerpérales, érysipèle de la face, etc., etc., et j'ai constamment trouvé ce liquide avec les caractères qu'il devait avoir dans ces maladies.

Lorsque le séjour de l'urine se prolonge, lorsque ce liquide n'est pas évacué spontanément ou par l'emploi de la sonde, l'urée commence à s'altérer et une petite partie se convertit en sous-carbonate d'ammoniaque. L'urine ne perd cependant pas encore ses caractères acides. C'est dans de pareilles circonstances qu'on voit quelquefois des urines donner lieu à un précipité de sous-carbonate de chaux par l'ébullition.

Lorsque la rétention d'urine se prolonge, qu'elle est ancienne et qu'elle s'est plusieurs fois renouvelée, il y a le plus souvent altération des urines et commencement de catarrhe de la vessie. Voilà ce qui se passe alors :

Le séjour prolongé des urines, leur âcreté devenue plus grande irritent les parois de la vessie ; une quantité plus considérable de mucus est sécrétée, ce mucus s'altère et se mélange d'une petite quantité de pus. Deux causes tendent alors à convertir l'urée en sous-carbonate d'ammoniaque :

1° Le séjour prolongé ; 2° le mélange d'une certaine quantité de muco-pus.

Cette conversion finit par se faire ; l'urine devient alcaline ; mais, une fois alcaline, elle est plus irritante encore pour la muqueuse vésicale, qui alors s'altère davantage, et fournit une plus grande quantité de pus.

Il y a donc ici double action et influence réciproque : 1° de l'urine sur la muqueuse vésicale pour l'altérer ; 2° du produit de la muqueuse vésicale enflammée sur l'urine pour l'altérer davantage.

L'alcalinité des urines et la présence d'une certaine quantité de mucus et de pus dans les urines sont donc la conséquence d'une rétention d'urine prolongée.

9° *De l'urine dans la gravelle* (1). — Ce sujet est un de ceux qui a le plus exercé la sagacité des médecins chimistes.

Quelle est la cause qui fait que certains composés chimiques de l'urine s'agrègent, s'agglomèrent de manière à donner naissance à ces graviers? Les opinions sont loin d'être d'accord à ce sujet, et les faits observés ne sont pas de nature à éclaircir la question.

Voici, d'après les faits que j'ai eu occasion d'analyser, ce qui me paraît le plus probable.

Deux grandes séries de causes contribuent à déterminer l'agrégation des éléments chimiques de l'urine qui constituent la gravelle :

1° Leur proportion ;

2° Un état moléculaire particulier, dû probablement à des modifications survenues dans leurs propriétés physiques.

La réunion de ces deux ordres de causes est souvent indispensable ; d'autres fois, l'une ou l'autre peut suffire ; mais, dans beaucoup de cas, une des deux seule, la première surtout, est sans influence.

1° La proportion.

On est convenu d'admettre que l'augmentation de quantité,

(1) Il ne sera question ici que de la gravelle simple. J'ai parlé plus haut de la néphrite et de la pyélite calculeuse.

soit absolue, soit relative des principes de l'urine, peut déterminer la gravelle.

Oui, dans quelques cas il en est ainsi; mais, dans le plus grand nombre, non.

Examinez des individus dans de longues maladies qui présentent à peu près constamment un excès d'acide urique dans leurs urines, lequel se dépose sous la forme d'un sédiment pulvérulent quelquefois très-abondant.

Observez-vous fréquemment des graviers dans ce cas? Non pas que je sache.

On en rencontrera quelquefois, mais dans une autre circonstance: ainsi chez les individus qui font un usage habituel d'une alimentation substantielle azotée, et en même temps prennent peu d'exercice, on trouve fréquemment et presque continuellement un sédiment d'acide urique amorphe dans l'urine. Au bout d'un certain temps, il arrive quelquefois que les urines de tels individus présentent des graviers; mais ce n'est pas une conséquence nécessaire de leur état habituel.

Chez d'autres individus, qui présentent à peu près constamment des urines alcalines, les sédiments phosphatiques sont loin d'être communs.

Pourquoi cela? C'est que la seconde condition, que je vais maintenant examiner, exerce une influence bien plus puissante. Cette seconde condition, c'est, comme je l'ai dit, l'état moléculaire particulier des éléments chimiques qui existent dans l'urine.

Pourquoi, chez les individus qui présentent si souvent et si longtemps un excès d'acide urique et des sédiments constitués par lui, observe-t-on si peu de graviers? c'est qu'il est presque toujours combiné à une petite quantité de matière animale qui le rend amorphe et le prive de la propriété de s'agréger. Recueillez de tels sédiments, desséchez-les avec soin, et vous n'aurez jamais qu'un corps solide sans cohésion, et que le moindre effort réduira en poussière. Il faut donc que cet acide urique soit dans un état particulier; cet état particulier, c'est l'état cristallin.

Il se rencontre rarement ainsi dans l'urine; mais on l'y trouve quelquefois, et je suis convaincu, d'après mes observations, que l'existence de l'acide urique cristallisé, ou disposé à cristalliser dans l'urine est une cause de gravelle. On observera que je dis ici acide urique, sans ajouter le mot excès. Sans contredit, lorsque sa quantité sera anormale, la disposition à la gravelle sera beaucoup plus grande; mais sans cela aussi, dans des urines qui n'en contiennent aucun excès, la gravelle pourra se former. J'ai observé, entre autres, deux faits de ce genre bien remarquables : le premier est celui d'un homme qui entra à l'hôpital de la Charité en proie à des coliques néphrétiques extrêmement vives. Il rendit avec l'urine plusieurs graviers rougeâtres. L'urine était absolument à l'état normal; il n'y avait aucun excès d'acide urique.

Il en fut de même chez une jeune fille, âgée de dix-huit ans, qui fut aussi admise à l'Hôtel-Dieu pour des coliques néphrétiques.

Si, dans quelques cas, on peut invoquer l'état cristallin de l'acide urique et son indépendance de la matière animale pour s'agréger et former des graviers, il n'en est pas toujours ainsi, et souvent l'acide urique ou les urates qui les constituent sont amorphes; ils possèdent alors une propriété inconnue dans sa cause et sa nature, en vertu de laquelle ils peuvent ainsi s'agréger; c'est l'explication de cet inconnu que je ne puis donner.

La formation de graviers de phosphate ammoniaco-magnésien se conçoit beaucoup plus facilement. L'urine au milieu de laquelle ils se forment doit être alcaline; ce sel se précipite toujours cristallisé. Il n'est pas étonnant alors, lorsque ces phosphates deviennent très-abondants, que les cristaux se réunissent, s'agrègent et donnent lieu à la formation d'autres plus gros, plus volumineux, qui constituent les graviers.

Les graviers de phosphate de chaux sont très-rares; ce peu de fréquence est dû, sans aucun doute, à l'état amorphe de ce sel dans l'urine.

Ceux de cystine sont également rares. Ils se produisent dans

certaines circonstances tout à fait inconnues pour nous, dans lesquelles ce corps de nouvelle formation se crée de toutes pièces dans l'urine.

La gravelle constituée par l'oxalate de chaux se conçoit parfaitement. Je suis convaincu qu'elle ne peut se produire que lorsqu'on fait usage d'aliments contenant de l'acide oxalique ou des oxalates, comme de l'oseille, etc., etc. Dans l'état sain, il suffit d'avoir pris à son dîner un plat contenant de cette sorte d'aliments pour que le soir même ou le lendemain on trouve dans l'urine des cristaux d'oxalate de chaux.

Supposons une nourriture où les oxalates entrent pour une proportion notable; l'urine des individus qui y sont soumis contiendra presque nécessairement une certaine quantité de cristaux d'oxalate de chaux à peu près complétement insolubles. Or, l'agrégation de ces petits cristaux pour en constituer de plus gros est une chose très-facile à concevoir, et qui, pour ce corps comme pour d'autres, peut être faite artificiellement avec la plus grande facilité dans les laboratoires de chimie.

Je n'ai pas eu l'intention de traiter complétement de la gravelle, j'ai voulu seulement exposer quelques considérations générales qui m'ont paru nouvelles et qui ressortent de l'examen des urines que j'ai pu faire. Je terminerai ce paragraphe en disant quelques mots des caractères les plus saillants des principales espèces de graviers.

1° Graviers d'acide urique :

Leur couleur est rougeâtre, quelquefois elle tire un peu sur le jaune. Ils se dissolvent facilement dans les alcalis, et spécialement dans la potasse. L'acide nitrique les dissout également avec effervescence; et, si on évapore le produit à siccité, on a une belle couleur rouge, que Prout, entre autres, a attribuée à de l'acide purpurique. Exposés au feu d'une lampe à alcool, par exemple, ces graviers sont entièrement consumés.

2° Les graviers de phosphate ammoniaco-magnésien cristallisent en prismes à quatre pans, terminés par des pyramides à quatre faces ou en aiguille. Ils ont une saveur piquante et sont

alcalins. En les projetant sur des charbons ardents, ils dégagent une odeur ammoniacale, la potasse et la soude dégageant l'ammoniaque.

3° Les graviers d'oxalate de chaux ont une couleur sombre, brune ou noirâtre. A l'aide du chalumeau on peut détruire l'acide oxalique et obtenir de la chaux, que l'on reconnaît par les réactifs ordinaires.

4° Le phosphate de chaux, qui se trouve très-rarement dans l'urine à l'état de graviers, est reconnaissable aux propriétés ordinaires de ce corps.

5° La cystine ou oxyde cystique a été décrite en étudiant les propriétés chimiques de l'urine.

10° *Calculs urinaires.* — Tout ce que j'ai dit des graviers s'applique parfaitement bien aux calculs. Je n'ai nullement l'intention d'en tracer l'histoire même brièvement. Des travaux nombreux et recommandables ont été publiés de toutes parts, et on y trouvera tous les renseignements suffisants. Je dirai seulement deux mots au sujet des calculs :

1° Quelquefois la cause qui détermine la formation d'un calcul est la présence d'un corps étranger dans l'urine ; la cristallisation et le dépôt des divers sels se font autour de lui.

2° D'autres fois c'est un gravier dont on peut comparer l'action à celle de ce même corps étranger, et qui grossit sans cesse par l'addition de nouvelles couches cristallines ou amorphes.

3° L'état de l'urine, dans les cas de calcul, peut présenter tous les états divers que j'ai exposés en parlant des graviers, dont la formation est plutôt due à l'état particulier dans lequel se trouvent, dans l'urine, les éléments chimiques qui peuvent constituer les calculs, qu'à leur excès relatif ou absolu.

4° Dans le cas où un calcul existe dans la vessie, on peut trouver l'urine tantôt normale, tantôt avec les caractères qu'elle prend dans le catarrhe de la vessie ; c'est qu'en effet cette complication, à un degré quelquefois faible, quelquefois fort, se rencontre souvent lorsque le calcul existe. J'ai trouvé ces cas divers dans plusieurs urines qui m'ont été remises dans le cours de

l'année 1839 et qui ont été recueillies chez des calculeux placés dans les salles de M. Velpeau; mais, je le répète, ces cas sont trop peu nombreux pour que je veuille généraliser ces propositions. J'ai seulement voulu émettre quelques considérations sur l'état des urines dans le cas de calcul, et nullement faire l'histoire de ces derniers.

11° *Affections organiques des reins, des uretères, de la vessie ou de la prostate.*— Lorsque quelque dégénérescence cancéreuse ou tuberculeuse peut affecter quelqu'une de ces parties et lorsque la portion altérée, ramollie et ulcérée peut communiquer avec l'intérieur des voies urinaires à travers la muqueuse vésicale, altérée elle-même, deux corps nouveaux peuvent passer dans l'urine: 1° le sang; 2° le pus. Il est inutile de revenir sur les modifications que ces deux liquides impriment à l'urine; j'ai déjà eu occasion de les signaler plusieurs fois. Voici le résumé des travaux de M. Rayer sur l'état de l'urine dans les tubercules des reins et le cancer de ces organes:

Lorsqu'il existe des tubercules dans les reins, l'urine n'est modifiée que dans le cas où ce tissu de nouvelle formation vient à se ramollir; alors l'urine est plus ou moins trouble, elle contient des grumeaux de matières organiques se déposant avec les sels; elle est formée de pus, de sang, plus d'une matière organique particulière. Si ces tubercules coïncident avec une cystite de même nature, on trouve quelquefois dans l'urine des fragments de membrane muqueuse infiltrés de tubercules.

Dans le cancer des reins, on trouve presque toujours une certaine quantité de sang dans l'urine; il peut être assez abondant pour se coaguler. L'urine qui surnage est trouble, de couleur foncée, sale et albumineuse.

Je ne parlerai pas ici des vers qui peuvent se trouver dans les voies urinaires et sortir avec l'urine; je renvoie le lecteur au troisième volume de l'ouvrage de M. Rayer.

12° *Kystes des reins.*— J'ai eu occasion d'observer à l'Hôtel-Dieu une femme qui succomba aux progrès d'une péritonite aiguë. A l'autopsie, outre les traces de cette phlegmasie par-

venue à un haut degré, je trouvai les reins convertis en une multitude de cellules ou de kystes, tantôt isolés, tantôt communiquant ensemble. Ils étaient tous remplis d'une sérosité légèrement albumineuse, et participant aussi des caractères de l'urine. Je n'ai malheureusement pas songé à l'analyser.

Les deux reins étaient altérés au même degré : leur volume était à peu près double ; à l'intérieur, au milieu de ces kystes si multipliés et tapissés par une membrane lisse, polie et très-fine, on apercevait çà et là quelques fragments de substance corticale ou tubuleuse, disséminés et disposés très-irrégulièrement, le bassinet déformé existait chez cette malade. Sauf dans la dernière période, où les urines étaient involontaires, ce liquide fut examiné tous les jours : il fut trouvé avec les caractères de l'anémie.— La malade avait peu de fièvre et était dans un état de débilité extrême.

Ces kystes nombreux n'avaient donc pas modifié l'urine ; ce liquide était sous l'influence de la maladie générale.

13° *Hématurie.* — L'hématurie peut être un symptôme d'altérations très-diverses d'un point quelconque des voies urinaires : ainsi les contusions, les dégénérescences diverses, etc. Elle peut être un des accidents d'une maladie générale dont le caractère est de présenter des hémorrhagies par diverses voies : telles sont certaines fièvres pestilentielles, les rougeoles, varioles et scarlatines hémorrhagiques, le scorbut, le purpura hemorrhagica.

L'hémorrhagie urinaire peut enfin être idiopathique et constituer à elle seule toute la maladie : dans ce cas le sang peut venir des reins, des uretères, de la vessie ou de l'urètre.

Dans des cas aussi différents, la modification qui en résulte est constamment la même : c'est la présence du sang au milieu de l'urine. Les conséquences qui en résultent pour ce liquide ont été exposées plus haut, et je n'y reviendrai pas.

CHAPITRE XI.

DE L'URINE DANS QUELQUES MALADIES PARTICULIÈRES, CONSISTANT SPÉCIALEMENT DANS UNE VICIATION DE LA SÉCRÉTION URINAIRE.

1° *De l'urine dans la polydypsie.* — J'ai eu plusieurs fois occasion d'observer des cas de polydypsie. Malheureusement ce n'est que chez une seule femme atteinte de cette maladie et placée dans les salles de M. Guéneau de Mussy que j'ai pu examiner, pendant toute la durée de l'affection, les urines des 24 heures.

La polydypsie est une maladie qui consiste dans la perversion du sentiment de la soif; cette fonction est exagérée, et la conséquence est l'introduction d'une quantité d'eau anormale dans l'économie. Cette quantité, étant absorbée, passe dans le sang qui, tendant sans cesse à revenir à l'identité de composition, s'en débarrasse par les voies urinaires. Mais dans des cas de ce genre, je l'ai dit et je le répète, l'eau ne passe pas seule et pure à travers les reins; elle entraîne toujours avec elle une certaine quantité de matériaux solides de l'urine.

La somme de ces matériaux solides sécrétés par cet individu est donc augmentée et plus considérable qu'elle ne doit être normalement; il en résulte une cause continuelle de débilitation qui affaiblit le sujet atteint de cette maladie. Comme la perte résultant de cet excès de matériaux solides est en général peu considérable, l'affaiblissement des malades est presque toujours assez long à se produire.

Voici un résumé du cas que j'ai observé :

68e *Obs.* — Une jeune femme de vingt-trois ans entra à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Landry, pour une affection assez vaguement dessinée et qu'on pouvait rapporter à une congestion utérine.

Au bout de quelques jours, elle fut prise des symptômes d'une néphrite aiguë à droite. Douleurs très-vives dans la région rénale, anxiété, fièvre, vomissements, etc., etc.

Cette néphrite fut combattue par des applications locales de sangsues et des bains.

La malade guérit, mais elle resta dans un état de faiblesse et de débilité et avec tous les symptômes d'une chlorose ou plutôt d'une anémie. Pâleur, faiblesse générale; maux d'estomac, constipation habituelle; souffle aux carotides, etc.

Les urines de l'émission du matin avaient tous les caractères de l'anémie.

On soumit cette femme à l'emploi des pains ferrugineux; plusieurs autres chlorotiques étaient traitées de la même manière. Ces dernières avaient déjà éprouvé une amélioration notable, que notre malade restait toujours dans un état identique. Jusqu'alors, et depuis la convalescence de sa néphrite aiguë, j'y avais fait peu d'attention. Étonné de cet insuccès, j'interrogeai la malade; elle m'apprit qu'elle avait une soif continuelle, qu'elle buvait au moins cinq à six litres de tisane sans assouvir complétement sa soif; enfin, qu'elle urinait beaucoup et en raison de la quantité de boissons qu'elle prenait, et cela même avant l'invasion de la néphrite.

J'examinai les urines rendues dans l'espace de 24 heures; cette femme, étant dans un état d'anémie très-prononcée, aurait dû, sans cette soif immodérée, sécréter, dans l'espace de 24 heures, moins de matériaux solides qu'à l'état normal. Or, le contraire arriva; elle rendait une quantité bien supérieure. Voici quelques analyses faites à plusieurs jours d'intervalle; une d'elles est complète. Je ferai observer que ce cas n'est pas un exemple de polydypsie portée au plus haut degré.

Urines très-pâles, verdâtres, un peu troublées par du mucus, acides.

1° Quantité en 24 heures.	2627,5
Densité.	1006,500
Eau.	2599,989
Principes solides. . . .	27,511
Urée.	8,125
Acide urique.	0,546
Sels inorganiques.. . .	9,255
Matières organiques. .	9,407
2° Quantité en 24 heures.	2800
Densité.	1009,240
Eau.	2757,512
Principes solides. . . .	42,688

3° Quantité en 24 heures.	3000
Densité.	1008,820
Eau.	2956,341
Principes solides. . . .	43,659

La quantité de principes solides, bien qu'augmentée (42, 43 au lieu de 32), étant étendue dans une très-grande quantité d'eau, il en est résulté que les urines étaient claires, limpides, peu denses.

Cette femme présenta, pendant plus de quinze jours, une altération des urines à peu près semblable.

Elle était fort intelligente. Je finis par lui persuader qu'il fallait résister à cette envie démesurée de boire. Après bien des essais de sa part, bien des tentatives, elle finit peu à peu par se déshabituer; elle résista à son envie de boire; les urines diminuèrent et redevinrent anémiques. On continua, pendant tout ce temps, les pains ferrugineux; ils exercèrent une action dès qu'elle eut pu se priver de boire, et elle guérit alors au bout de quelque temps.

Telle était la manière très-simple dont j'avais conçu la polydypsie, et je crois qu'elle est en rapport avec les faits. Ce chapitre était terminé lorsque j'ai lu, avec beaucoup d'intérêt, la thèse de mon ami le docteur Lacombe sur la polydypsie. Voici en peu de mots les résultats auxquels il est arrivé.

La podydypsie est une maladie consistant dans une perversion du sentiment de la soif; les malades boivent beaucoup, mais ils urinent en conséquence, et la compensation s'établit; il en résulte que ce n'est, en définitive, qu'un acte physiologique exagéré, puisqu'il n'y a pas maladie. M. Lacombe est, lui-même, tellement convaincu de cela, qu'il dit que ce n'est pour les malades qu'une incommodité.

Il n'a donné dans son ouvrage qu'une seule analyse de l'urine des 24 heures, et je dois dire que la somme des principes solides qui s'y trouve est à peu près semblable à celle qui existe dans l'état physiologique, mais seulement étendue dans une beaucoup plus grande quantité d'eau. Mais une analyse ne suffit pas; il en faudrait plusieurs, et si elles conduisaient au même résultat, je partagerais l'avis de M. Lacombe. Mais jusqu'à ce que ce travail soit fait, je ne le puis. Je pense, d'après les faits que j'ai

présentés (expériences physiologiques, flux urinaires, etc., etc.), qu'une quantité anormale d'eau ne peut traverser les reins sans entraîner avec elle la sécrétion d'une plus grande quantité de principes solides, et que cette sécrétion ainsi exagérée doit finir par épuiser les malades. Cet épuisement sera quelquefois très-long à se produire, mais il n'en aura pas moins lieu.

2° *Diabétès.* — Le diabétès est une maladie fort curieuse, sur laquelle de nombreux mémoires ont été publiés. Le petit nombre d'individus affectés de cette maladie que j'ai eu occasion d'observer m'a empêché de faire quelques travaux suivis à cet égard. Dans l'intention seulement d'être complet, je vais donner un résumé rapide de l'état de la science à l'égard de l'urine des diabétès; je le puiserai dans l'excellente monographie que M. Bouchardat en a publiée dans l'*Annuaire de thérapeutique*.

Le diabétès n'est pas manifestement dû à une altération pathologique du tissu des reins, du moins dans la majorité des cas; la cause en est plus générale, puisque le sucre de fécule contenu dans l'urine se retrouve dans le sang. Le siége de la maladie proprement dite est donc encore à déterminer.

M. Bouchardat a donné une théorie du diabétès qui repose sur les bases suivantes :

1° L'appétit des diabétès est beaucoup augmenté; 2° leur soif ardente est toujours en raison directe de la quantité d'aliments qu'ils prennent; 3° ils ont un goût prononcé pour les matières féculentes.

D'après M. Bouchardat, ces principes féculents sont convertis en sucre dans l'estomac, sous l'influence du ferment, du gluten, de l'albumine, de la fibrine qui, dans certaines conditions d'altérations, peuvent, selon lui, exercer sur l'amidon une action tout à fait comparable à celle de la diastase, et ces principes, dit-il, se rencontrent avec l'amidon dans l'estomac des diabétiques.

L'acte de la fermentation et la conversion en sucre s'opèrent donc dans l'estomac.

La présence du sucre dans les vomissements est une preuve de la réalité de ce fait.

Le sucre formé dans l'estomac est absorbé et passe dans le sang.

Des analyses multipliées ont prouvé à M. Bouchardat que le sang contient du sucre, que ce sucre y existe avec d'autant plus d'abondance qu'on est à une époque plus rapprochée de l'acte digestif; ensuite il diminue, et si le malade est mis quelque temps à la diète, ce sucre disparaît rapidement; une fois dans le sang, il est éliminé par les reins.

Quels sont donc les caractères de l'urine des diabétiques : ils sont loin d'être toujours les mêmes, et varient, d'après M. Bouchardat, selon que l'individu prend de la nourriture, ou est à la diète.

Dans le premier cas, voici les caractères de l'urine :

La quantité d'urines peut aller à 14, 15, 16 kilogrammes; ces cas ne sont pas les plus ordinaires.

La quantité moyenne d'urines sécrétées dans le diabétès est, selon M. Bouchardat, de 5 à 8 kilogrammes; elle peut descendre à 3 ou 4 par le repos et la moindre nourriture. A mesure que la maladie approche du terme fatal, la quantité diminue en général.

Cette quantité est en général assez en rapport avec celle des boissons introduites dans l'économie; quelquefois un peu inférieure ou un peu supérieure.

La couleur des urines varie; souvent elle est moins forte que celle de l'urine normale. Leur saveur est douce et sucrée. Leur densité est bien supérieure à celle de l'état normal, ce qui indique une somme considérable de principes solides en dissolution. Elle peut varier à 12° de 1020 à 1074.

Les urines diabétiques subissent la fermentation alcoolique; elle a lieu presque toujours sous l'influence des globules de ferment décrits par M. Quevenne.

La transparence de l'urine diabétique peut être troublée, 1° par du mucus; 2° par des sédiments d'acide urique; ce dernier cas, très-rare, s'est cependant vu quelquefois.

Lorsqu'on trouve une urine pâle, et dont la densité est su-

périeure à 1040, on peut prédire qu'elle contient du sucre.

L'urine diabétique possède comme la solution du sucre de fécule la propriété de dévier à droite la lumière polarisée.

La quantité de sucre existant dans les urines diabétiques varie beaucoup.

M. Bouchardat en a trouvé qui en contenaient depuis 1[30 jusqu'à 1[7.

MM. Vauquelin et Ségalas ont extrait 25 grammes de sucre de 175 grammes d'urine, et M. Mialhe, 31 grammes de 500.

Le sucre de l'urine est de la même nature que le sucre de fécule.

On trouve quelquefois une petite quantité d'albumine; la présence de ce principe coïncide avec la diminution d'urine.

MM. Thénard et Dupuytren ont regardé la présence de ce principe immédiat comme annonçant la guérison. Prout, au contraire, admet qu'on ne l'observe que dans les cas les plus graves.

L'acide urique existe en quantité fort variable dans les urines diabétiques; on l'a trouvé quelquefois, mais rarement formant des sédiments (Bell, Rayer).

On a admis à tort que l'urée disparaissait des urines diabétiques. Voici comment M. Bouchardat s'y prend pour en constater la présence et la peser :

On prend le résidu de l'évaporation et de la cristallisation des urines diabétiques; on le divise et on le traite à diverses reprises par l'éther sulfurique alcoolisé; on réunit les liqueurs, on évapore à une douce chaleur, on reprend le résidu par une suffisante quantité d'eau; on filtre, et en ajoutant quelques gouttes d'acide nitrique, on obtient des cristaux d'acide urique.

On n'obtient probablement pas ainsi toute l'urée, il peut en rester malgré les nombreux lavages avec l'éther alcoolisé; de plus, une partie dans les dernières évaporations et opérations peut s'être converti en carbonate d'ammoniaque.

La proportion d'urée dans les urines des diabétiques varie beaucoup pour les malades différents, et chez le même malade, selon les différentes émissions; cela tient, dit M. Bouchardat, à la

nature du régime. Elle est, selon lui, chez les diabétiques, comme dans l'état de santé, proportionnelle à la quantité d'aliments azotés introduits dans l'économie.

Les urines diabétiques sont presque toujours acides; elles le doivent à l'acide lactique libre.

Voici une analyse donnée par M. Bouchardat :

Eau	835,55
Sucre de raisin	134,42
Urée	8,27
Albumine	1,40
Mucus	0,24
Acide lactique Lactate d'ammoniaque Matière extractive soluble dans l'alcool	6,38
Matière extractive soluble dans l'alcool, insoluble dans l'eau	5,27
Sels	8,09

M. Bouchardat expose que toutes les fois qu'un diabétique a voulu s'astreindre à suivre le régime qu'il prescrit (suppression des féculents), il a toujours vu diminuer la soif et la quantité d'urine rendue. Le sucre contenu dans l'urine diminue aussi beaucoup de proportion, mais il est rare qu'il disparaisse complétement. Les urines, bien que sans saveur sucrée, en contiennent toujours un peu et ont encore une densité supérieure à celle de l'état normal.

Tel est le résumé des travaux de M. Bouchardat; ses idées ne sont point admises par tous les praticiens, et peut-être le volume que M. Rayer destine à l'histoire de cette maladie viendra-t-il changer ce que l'on sait à cet égard.

Depuis qu'on s'occupe du diabétès, on décrit un diabétès sucré, c'est celui dont nous venons de parler, et un diabétès insipide.

Le sucre contenu dans les urines constituées par ce dernier étaient sans saveur sucrée, cependant elles pouvaient fermenter,

M. Bouchardat a repris cette question et s'est livré à cet égard à des travaux qui l'ont conduit à admettre que la substance considérée par les auteurs comme sucre insipide, n'est qu'un mélange de sucre de fécule ordinaire, de lactate d'urée, de lactate de soude, de chlorure de sodium et de matière extractive de l'urine.

3º *Maladie de Bright* (albuminurie, néphrite albumineuse, etc.). — Mon intention n'avait été d'abord que de traiter de l'urine dans cette maladie comme dans les autres affections des reins; mais lorsque j'ai voulu approfondir ce sujet, j'ai vu que, malgré les beaux et excellents travaux de M. Rayer, il était encore sous plusieurs rapports entouré d'une grande obscurité.

De plus, les faits se sont présentés en grand nombre. M. Andral m'a communiqué les observations assez nombreuses qu'il avait recueillies à cet égard. Plusieurs de mes collègues, parmi lesquels je citerai MM. Barth, Monneret, Burguières, Contour, Legendre, Baron, Fauvel, Landouzy, ont bien voulu également m'en communiquer.

J'ai donc pu réunir une centaine d'observations de maladie de Bright, la plupart curieuses et intéressantes, et surtout toutes complètes. Je me suis décidé alors à pénétrer plus avant ce sujet et à tracer une histoire complète de la maladie de Bright, en mettant à contribution les moyens nombreux que la science nous fournit, et en particulier les procédés physiques et chimiques, pour l'étude du sang, de l'urine et des liquides, le microscope pour l'anatomie pathologique, et la méthode statistique pour l'ensemble; le lecteur jugera si, comme je le pense, la combinaison de ces divers moyens m'a conduit à quelque chose de nouveau.

QUATRIÈME PARTIE.

MALADIE DE BRIGHT.

CHAPITRE IER.

DÉFINITION ET DIVISION.

Je conserve le nom de maladie de Bright à l'altération spéciale des reins décrite pour la première fois, en 1827, par Richard Bright, et depuis par M. Rayer sous le nom de néphrite albumineuse ; par M. Martin-Solon sous celui d'albuminurie ; enfin, par M. Christison sous celui de dégénérescence granuleuse.

Pour moi, la maladie de Bright consiste dans l'hypertrophie des glandules de Malpighi qui constituent la partie vraiment sécrétante de la substance corticale des reins.

Je ne puis démontrer ici cette proposition, parce qu'elle exigerait des détails nombreux d'anatomie pathologique qui seront beaucoup mieux placés lorsque je m'occuperai de cette partie de l'histoire de cette maladie. C'est là également que je devrais renvoyer le lecteur pour exposer le développement des raisons qui nous ont fait rejeter les dénominations plus modernes qu'on a imposées à cette maladie. Cependant je crois devoir entrer ici dans quelques détails à cet égard.

Le mot de néphrite albumineuse ne saurait être adopté. La considération de l'altération spéciale des reins ne conduit point à l'idée d'une inflammation.

Au premier degré d'une phlegmasie, il y a rougeur, gonflement, ramollissement d'un tissu ; et le deuxième degré, qui

alors ne tarde pas à se manifester, est annoncé par la présence du pus.

Y a-t-il quelque chose de semblable ici?

On décrit bien un premier degré de la maladie de Bright dans lequel le rein est gonflé, rouge, non ramolli; mais, selon beaucoup de médecins et dans mon opinion, cet état ou ce premier degré n'est qu'une congestion du rein.

Maintenant, dans tous les degrés suivants (3 selon M. Martin-Solon, 5 selon M. Rayer), absence d'injection, quelquefois du ramollissement et jamais de pus. La maladie de Bright et la néphrite purulente sont deux affections qui semblent s'exclure.

De plus, il existe une néphrite aiguë et une néphrite chronique dont l'histoire est parfaitement bien exposée dans le *Traité des maladies des reins* de M. Rayer. Je ne pense pas qu'aucun médecin puisse confondre ces deux affections avec la maladie de Bright.

Si l'on considère maintenant les symptômes, sont-ce ceux d'une phlegmasie aiguë ou chronique? Nullement; la douleur n'existe que dans un petit nombre de cas dont la proportion est même assez faible.

La fièvre, d'après mes recherches, n'existe presque jamais que lorsqu'il survient quelques complications phlegmasiques.

Examinez, au contraire, les symptômes d'une néphrite aiguë ou chronique, et les différences frapperont de suite les yeux.

Le mot albuminurie est encore moins bon que celui de néphrite albumineuse. On trouve dans l'ouvrage de M. Rayer d'excellentes raisons pour le combattre.

Une seule cependant doit suffire; c'est la suivante :

L'albumine existe bien dans tous les cas de maladie de Bright, mais les urines ont subi en même temps d'autres altérations également importantes. Mais si elle existe dans tous les cas, il n'en est pas moins certain que dans un grand nombre d'autres maladies, et cela soit passagèrement, soit d'une manière continue, on trouve de l'albumine dans l'urine.

M. Christison a employé l'expression de dégénérescence gra-

nuleuse. Cette dénomination ne saurait être adoptée. En effet, le mot granulations est un terme générique, et on est obligé d'y ajouter une autre expression qui lui donne de la valeur. Exemple : Granulations tuberculeuses, granulations du foie dans la cirrhose. De plus, en donnant un sens plus restreint à cette expression, on entend le plus souvent, quand on l'emploie, exprimer l'idée de granulations tuberculeuses. Or, rien ne prouve qu'il s'agisse de granulations tuberculeuses.

J'ai conservé le nom de maladie de Bright,

1° Parce que je n'ai pas voulu faire trop de néologisme ni inventer quelque mot qui aurait dû être bizarre pour exprimer l'idée d'hypertrophie des glandules de Malpighi;

2° Parce qu'il honore et rappelle le nom du médecin qui a le premier décrit cette maladie;

3° Parce qu'il n'implique en rien la nature de la maladie que l'on décrit.

Voici le plan que je me propose de suivre dans cette description :

L'histoire de la maladie de Bright sera divisée en 2 sections :

1° Maladie de Bright chez les adultes;

2° Maladie de Bright chez les enfants.

La première section est faite sur 69 observations.

La seconde l'est sur 25.

Sur ces 94 observations, 71 ont été recueillies par nous, et 23 m'ont été communiquées par M. le professeur Andral, MM. Barth et Monneret, agrégés de la Faculté de médecine, et par MM. Baron, Contour, Legendre, Burguières et Renaudin, internes des hôpitaux.

Après avoir dit quelques mots de l'historique, je traiterai successivement de l'anatomie pathologique, de l'étiologie, des symptômes, de la marche, des terminaisons et de la thérapeutique de la maladie.

PREMIÈRE SECTION.

MALADIE DE BRIGHT CHEZ LES ADULTES.

CHAPITRE II.

HISTORIQUE.

L'étude des travaux de nos devanciers, presque complétement négligée pendant l'époque médicale qui vient de finir, a repris de nos jours une grande faveur, et, dans la plupart des publications récentes, l'on s'efforce, avec beaucoup de raison, de rattacher le passé au présent par une consciencieuse analyse de ce qui a été fait à d'autres époques. Nous ne serons pas les derniers à proclamer hautement tout ce qu'il y a d'utile à s'engager de plus en plus dans une pareille direction; mais il faut en même temps prendre garde, par une interprétation forcée ou inexacte des ouvrages des anciens, de vouloir y retrouver avec des développements divers toutes les découvertes de la science moderne. C'est ainsi qu'on a prétendu que, dès les temps hippocratiques, et successivement, dans tous les siècles qui les ont suivis, on avait su ou du moins soupçonné qu'il existait une espèce d'hydropisie due à une affection particulière des reins dont le signe pathognomonique devait être cherché dans une certaine altération des qualités de l'urine. M. le professeur Lallemand, par exemple, n'a pas hésité à conclure qu'Hippocrate connaissait la maladie des reins qui donnait naissance aux urines albumineuses, parce que le médecin de Cos a dit, dans l'un de ses

aphorismes, que, *si des bulles existent à la surface des urines, il existe une affection des reins*. Nous croyons que cet aphorisme est du nombre de ceux qui, par le vague dans lequel ils nous laissent sur leur signification, ne sauraient avoir pour nous aucune valeur. Nous n'attribuerons pas plus d'importance à un autre passage du livre des Pronostics où Hippocrate établit que certaines hydropisies proviennent des flancs et des lombes. Nous n'avons pas le droit de conclure d'une pareille assertion que l'école de Cos ait su que les maladies des organes sécréteurs de l'urine fussent la cause d'un certain nombre d'hydropisies.

Dans beaucoup d'ouvrages postérieurs à Hippocrate, depuis les écrits de Galien jusqu'à ceux qui ont été publiés vers la fin du dernier siècle, on trouve souvent reproduite l'opinion que les maladies des reins donnent naissance à l'hydropisie. Mais nulle part on ne trouve de description quelque peu exacte des altérations qu'auraient éprouvées ces organes, et il paraît bien évident que, pour tous ces auteurs, l'hydropisie qui suit parfois les maladies des reins n'était qu'une des variétés de cette hydropisie cachectique qu'ils admettaient comme terminaison possible de la plupart des affections chroniques, quel que fût le siége de celles-ci.

Cependant, vers les dernières années du dix-huitième siècle, on commença à reconnaître que, dans certaines hydropisies, l'urine contenait de l'albumine; mais on s'arrêta là et l'on ne rechercha pas s'il y avait une cause spéciale qui, chez plusieurs hydropiques et non pas chez tous, entraînait dans l'urine la présence d'une quantité variable d'albumine. Cette singulière modification dans la composition de l'urine n'avait donc point encore appelé l'attention sur le rôle que pouvait jouer ici une altération survenue d'abord dans les reins eux-mêmes, lorsqu'en 1823 M. Andral fit connaître un cas d'hydropisie dans lequel il trouva tous les organes sains, excepté les reins, qui lui présentèrent le mode d'altération qui, plus tard, devait être reconnu par Bright, et M. Andral demanda si ce n'était point dans cette altération du parenchyme rénal que l'hydropisie, chez le sujet observé par

lui, avait eu son point de départ. Mais il négligea l'examen des urines et ne connut ainsi de la maladie de Bright que la lésion du solide qui la caractérise sur le cadavre.

Ainsi la science avait acquis peu à peu la connaissan e des altérations diverses, soit des solides, soit des liquides, qui sont comme les éléments d'une espèce d'hydropisie long-temps méconnue quant à la cause et au mécanisme de sa production. Mais ces éléments étaient restés épars et leur liaison n'avait point été saisie, lorsque le docteur Richard Bright annonça que les hydropisies dans lesquelles l'urine est albumineuse sont aussi celles où les reins présentent dans leur texture une lésion toute spéciale, que c'est celle-ci qui amène dans l'urine la présence de l'albumine, et que c'est consécutivement à la déperdition journalière de l'albumine éprouvée par le sang que des épanchements séreux se forment de toutes parts. Dès lors une maladie, non encore décrite, bien que des plus communes et des plus importantes, dut prendre place dans les cadres nosologiques; et son étude, de plus en plus approfondie, ne contribua pas peu à imprimer une direction nouvelle aux théories médicales.

Il nous paraît utile de présenter ici, avec quelques détails, l'histoire des travaux divers qui, depuis la publication de l'ouvrage du docteur Bright jusqu'à ces derniers temps, ont plus ou moins contribué à perfectionner ou à modifier dans des sens divers la découverte du médecin anglais. Nous commencerons par faire une analyse du travail de Bright lui-même.

M. Bright commence par étudier les causes de cette maladie qu'il trouve dans les maladies du cœur, les altérations du foie, la suspension du cours du sang veineux dans l'abdomen, quelle qu'en soit l'origine.

La comparaison des résultats obtenus dans les observations qu'il a recueillies le conduit à conclure que l'altération qui constitue la maladie qu'il décrit est chronique, et que les symptômes principaux sont les douleurs dans les régions rénales, une urine sanguinolente, et, dans tous les cas, de l'albumine dans ce liquide. Ce dernier signe est, selon lui, pathognomo-

nique. Il démontre que, par voie d'exclusion, il faut nécessairement attribuer les hydropisies qui coïncident avec une telle maladie à l'altération des reins.

Dans de tels cas, ajoute-t-il, le foie, le cœur et les autres organes dont les lésions déterminent si souvent l'hydropisie, n'offrent la plupart du temps aucune trace de maladie, ou bien s'ils sont altérés, la lésion organique des reins est beaucoup plus considérable, beaucoup plus ancienne, et les autres ne sont que secondaires, du moins très-probablement.

M. Bright décrit ensuite les lésions du rein qu'il considère comme causes d'hydropisie; il en admet trois espèces qui ne sont probablement que des modifications l'une de l'autre. Dans la première, le rein ayant conservé son volume est plus mou, bigarré de jaune à l'extérieur, de jaune et de gris dans l'intérieur. Dans un état plus avancé, le rein devient dur et comme tuberculeux à l'extérieur. Les parties saillantes sont d'une couleur plus pâle, l'injection ne pénètre pas par les artères. Dans la seconde espèce, la substance corticale se convertit en un tissu granulé contenant dans ses interstices une sorte de dépôt blanc et opaque. Dans la première période de cette variété, le tissu du rein paraît comme saupoudré çà et là d'un sable blanc très-fin et il est plus mou. Plus tard, le volume augmente et la texture granulée devient très-évidente. Dans une troisième espèce, le rein prend une forme lobulaire; sa dureté est presque cartilagineuse; sa surface est raboteuse, ce qui est dû à beaucoup de petites saillies d'une couleur jaune, rouge et pourpre.

M. Bright considère encore comme des lésions des reins pouvant déterminer l'anasarque, le ramollissement de cet organe sans autre altération, et l'obstruction de la substance tubulaire par un dépôt blanc.

Les hydropisies sont considérées par M. Bright comme analogues à celles qui ont reçu le nom d'inflammatoires, ou bien à celles qui surviennent après la scarlatine, après un refroidissement chez des personnes affaiblies par des maladies vénériennes, des excès de boisson, ou toute autre cause de ce genre.

Dans quelques cas, les urines albumineuses peuvent être le seul symptôme de la maladie.

M. Bright décrit ensuite les caractères des urines albumineuses ; il donne les résultats chimiques obtenus par Bostock. Il y a diminution de la densité de l'urine, diminution de l'urée et des divers sels de l'urine.

M. Bright admet qu'il y a des personnes ayant une santé parfaite chez lesquelles on trouve des urines albumineuses, et il pense qu'on ne peut expliquer ces anomalies.

Outre ces symptômes, M. Bright admet qu'il y a une circonstance qui sert encore à faire distinguer pendant la vie l'hydropisie symptomatique d'une affection des reins des autres espèces. C'est une tendance bien prononcée à l'inflammation, surtout des membranes séreuses. Sur 17 autopsies, 10 présentaient des traces de pleurésie, 3 des signes de péricardite, 1 des traces de péritonite récente et 1 un œdème de la glotte. La plupart du temps, dit-il, ces lésions locales étaient latentes. Il pense aussi que des maladies du cerveau et de ses enveloppes viennent quelquefois compliquer cette affection.

Pour traiter cette maladie, M. Bright conseille les saignées générales et locales pour arrêter la marche de la désorganisation des reins et pour combattre les inflammations des membranes séreuses, ou la tendance à l'apoplexie. Il emploie ensuite les laxatifs et spécialement les sels neutres. Les diurétiques sont aussi très-essentiels, et il préfère le tartrate acide de potasse ; il rejette les diurétiques excitants et préconise la scille qu'il combine à un peu d'opium ou d'extrait de jusquiame. Il faut s'abstenir de mercure qui, le plus souvent, n'est d'aucune utilité et amène des salivations qu'il est difficile d'arrêter. Dans quelques cas, la débilité générale et la faiblesse du pouls sont telles, qu'il faut recourir à l'emploi des toniques. M. Bright emploie le sulfate de quinine associé à la scille, ou les ferrugineux.

Si nous avons analysé un peu longuement le mémoire du docteur Richard Bright, c'est qu'il présente un tableau complet de

la maladie et que plusieurs des auteurs qui l'ont suivi paraissent avoir oublié ce qu'il avait écrit.

Deux ans plus tard, M. Christison (1) publia un mémoire dont le but principal fut de confirmer la découverte de M. Bright et d'y ajouter quelques détails et quelques nouveaux faits. Voici ce qu'il contient de nouveau. Il commence par présenter plusieurs observations qu'il résume ensuite et qu'il fait suivre de quelques réflexions.

Dans quelques cas, l'altération des reins existait seule et était la seule cause de l'hydropisie et des urines albumineuses que l'on pût invoquer ; dans d'autres, il existait des complications qui confirmaient cette opinion de Bright, que les lésions organiques du cœur, du foie et des reins ont une tendance marquée à se succéder l'une à l'autre, pourvu que le malade vive assez longtemps pour que celle qui se rencontre la première puisse parvenir à un degré assez avancé.

M. Christison a également constaté presque toujours la diminution de densité de l'urine et de la quantité d'urée ; cette dernière varie, et la perte ne peut être en conséquence considérée comme mesurant l'intensité de la maladie. La diminution des sels de l'urine et sa coagulabilité ont été notées par lui comme elles l'avaient été par M. Bright. La quantité la plus grande d'albumine que M. Christison ait trouvé a été de 14 pour 1000.

Cet auteur a été plus heureux dans ses analyses que M. Bostock ; il a retrouvé l'urée dans le sang d'un certain nombre d'hydropiques, ainsi que dans les liquides épanchés dans les grandes cavités.

M. Christison, à Édimbourg, n'a pas observé la même tendance que M. Bright au développement facile des inflammations. Les phlegmasies aiguës des poumons ont été rares. La bronchite chronique, l'emphysème, au contraire, se sont fréquemment montrés. Il a aussi observé une tendance très-marquée aux affections cérébrales. Les observations de M. Christison démontrent égale-

(1) The Edimburgh med. and surg. Journal, octobre 1829.

ment dans quelques cas les bons effets de la saignée, il préconise aussi le tartrate acidule de potasse, mais il ne partage pas l'opinion défavorable que M. Bright a portée du mercure. Un fait très-important qui résulte de son observation, c'est que ces espèces d'hydropisie peuvent être guéries radicalement; le docteur Bright, d'après son expérience personnelle, paraissait douter de la possibilité de cette guérison, ce qui, toutefois, n'est point possible quand l'altération organique des reins est arrivée à un degré très-avancé. M. Christison signale déjà des faits qui montrent que l'anasarque qui survient à la suite de la scarlatine est analogue à celle qui est symptomatique de la maladie de Bright. Tout porte à croire, dit-il, que dans l'espèce d'hydropisie qui suit la scarlatine les reins sont très-souvent malades et que la lésion de ces organes est fréquemment la cause probable de l'épanchement hydropique.

Tel est le mémoire de M. Christison; il a surtout le mérite de confirmer la découverte de Bright et de donner des détails souvent plus complets. Quant aux recherches chimiques, elles sont évidemment d'une précision plus grande et permettent d'affirmer postérieurement plusieurs faits entrevus par Bright et Bostock, entre autres la présence de l'urée dans le sang.

M. R.-C. Grégory publia un mémoire fort important sur la maladie qui nous occupe (1). Je l'analyserai rapidement.

La première série d'observations qu'il rapporte en contient quinze; ce sont les cas, dit-il, dans lesquels, outre l'hydropisie et l'urine coagulable, les symptômes prédominants ont été ordinairement les vomissements et la diarrhée, ou les deux en même temps, et dont l'issue a été fatale.

Cette série contient 3 cas de maladie de Bright simple, dans lesquels l'autopsie n'a pu être faite;

6 cas également simples où elle est venue confirmer le diagnostic;

2 cas compliquant une maladie du cœur;

(1) The Edimburg med. and surg. Journal, octobre 1831; et Arch. de méd., t. XXVIII (1re série), p. 184; t. XXIX, p. 374; t. XXX, p. 85 et 231.

2 autres, une maladie du cœur avec cirrhose du foie;
1 cas compliquant ou compliqué de cette dernière maladie;
1 cas avec des tubercules pulmonaires.

Dans ces cas divers on a constaté l'existence des hydropisies dans les diverses parties où elles se montrent ordinairement. — On trouva également quelques lésions phlegmasiques secondaires qui ont pu contribuer à accélérer la terminaison fatale de la maladie.

M. Grégory a tenté quelques injections des reins, et il dit que, pénétrant difficilement déjà dans la substance tubuleuse, elles parviennent à peine dans la substance corticale.

Le second chapitre est destiné à exposer les cas dans lesquels les symptômes les plus saillants après l'hydropisie et la coagulation de l'urine ont été ceux d'une affection des organes de la respiration (Obs. 16 à 24 inclusivement). Dans cette série de 8 cas, il a rangé des observations dans lesquelles la maladie de Bright est consécutive à une maladie du foie ou du cœur, et d'autres dans lesquels l'affection simple est compliquée d'une phlegmasie quelconque qui n'en est que la conséquence, tandis que, dans les premiers, la complication était le point de départ.

Dans la troisième série sont rangés 21 cas dans lesquels il n'y a pas eu hydropisie, y compris ceux dans lesquels, l'urine n'ayant pas été examinée pendant la vie, on n'a découvert la dégénérescence des reins que lors de l'examen du cadavre.

Il y comprend des cas de tubercules pulmonaires compliqués de maladie de Bright sans hydropisie, et des cas dans lesquels des symptômes généraux, souvent avec diarrhée, ont seuls annoncé l'existence de la maladie.

Il pense que l'albumine dans l'urine peut exister sans affection des reins et être la suite d'une simple congestion sanguine de ces organes, laquelle a surtout lieu dans les cas où le sang reste liquide après la mort.

Mais plus loin il restreint beaucoup ses conclusions, et il dit qu'il est porté à admettre, d'après des observations ultérieures, qu'après la mort il peut se faire, à travers les parois de la vessie

ou des vaisseaux sanguins, une transsudation de sérum, qui annonce ensuite son existence par la présence de l'albumine dans l'urine.

Selon lui, les faits qu'il rapporte prouvent que la maladie de Bright est très-rare avant l'âge de vingt ans et ne se montre presque exclusivement qu'après l'âge de quarante ans. Il ne connaît, dit-il, qu'une seule observation, due à M. Christison, et recueillie chez une petite fille de huit ans scrofuleuse et phthisique. Nous verrons que cette proposition est loin d'être juste.

Il insiste beaucoup, et avec raison, sur la fréquence des complications inflammatoires dans cette maladie; mais il a toujours tort de confondre les maladies chroniques, causes de l'altération des reins, avec les phlegmasies aiguës, qui n'en sont que la conséquence. Voici comment il résume les 45 faits des trois premières séries :

Sur 41 autopsies, dit-il, dans 35 cas on a trouvé les poumons, le cœur, le foie ou les intestins plus ou moins profondément altérés.

Dans 22 cas les poumons étaient malades; dans 4, la plèvre; dans 17, le foie; dans 7, le cœur et les gros vaisseaux; dans 4, le péritoine.

Dans 5 cas il y eut, vers la fin, du coma ou des symptômes cérébraux, et une seule fois il y avait des altérations cérébrales (tubercules).

Dans 10 cas, sur 11 où on a examiné le cerveau, on a trouvé un épanchement de sérosité dans la pie-mère, les ventricules et à la base.

Enfin il fait observer que l'altération des reins peut exister sans hydropisie. Dans 21 cas, sur 45, il en a été ainsi. Nous trouvons cette proportion bien forte.

Dans une quatrième série il expose l'histoire des cas dans lesquels les malades sont sortis de l'hôpital soulagés ou guéris en apparence (Obs. 45, c. 65).

Les quinze dernières observations ne diffèrent presque pas de celles qui ont été précédemment rapportées, et elles lui ont été communiquées par divers médecins.

En examinant les 35 derniers faits comme les 45 premiers, il fait encore observer qu'aucun des malades n'était au-dessous de l'âge de la puberté. C'était bien; mais, comme nous l'avons dit, il ne fallait pas conclure que la maladie n'existait pas avant cette époque.

On y trouve également signalées des complications d'affections aiguës ou chroniques.

Sur la totalité des cas (80), l'hydropisie exista dans 58.

Après l'hydropisie, les symptômes les plus fréquents ont été les vomissements et la diarrhée, qui ont été souvent fatigants et en général graves et opiniâtres.

Les douleurs lombaires ont existé dans 33 cas sur 80, tantôt profondes et sourdes, tantôt aiguës, continues ou passagères. Ce signe est, selon lui, d'une haute importance dans le diagnostic. Il insiste sur la marche souvent lente et insidieuse de la maladie, sur sa récidive; dans 25 cas sur 80, les malades avaient eu des hydropisies antérieures.— Souvent, dit-il, l'œdème est peu considérable, jamais il n'est extrême. Dans 23 cas, sur les 35 derniers de son mémoire, le traitement l'a fait disparaître. Nous sommes loin en France d'arriver à cette conclusion. La saignée, dans le commencement surtout, a été fréquemment employée. Les diurétiques ont beaucoup contribué au soulagement des malades. On a surtout donné la digitale, la scille et la crème de tartre. Le calomel a été souvent suivi de l'affection des gencives. L'opium à fortes doses a été souvent très-utile pour arrêter les vomissements et la diarrhée : il le combinait souvent avec l'acétate de plomb cristallisé.

Les causes les plus fréquentes de la maladie de Bright, suivant M. Grégory, sont : l'impression subite du froid et de l'humidité, l'intempérance, les constitutions détériorées. C'est à cette même tendance qu'il attribue la complication si fréquente de la phthisie pulmonaire et des maladies du cœur.

La faible pesanteur spécifique de l'urine et l'existence de l'albumine étaient d'une haute importance dans le diagnostic : aussi M. Grégory a-t-il fait de nombreuses expériences à cet

égard, expériences qui sont consignées dans un tableau et qui portent sur l'examen de la densité et de la coagulabilité de l'urine dans 50 cas.

La densité moyenne des cas terminés par la mort a été de 1011,88; de ceux qui n'ont pas succombé, de 1014,48. Il signale la coïncidence de ces résultats avec ceux obtenus par M. Christison. Il en conclut la faible densité de l'urine dans cette maladie.

Pour justifier cette conclusion, M. Grégory s'est livré à des expériences sur la densité de l'urine chez des individus sains; il est inutile de rappeler ici ces expériences.

M. Grégory se livre ensuite à des expériences fort curieuses sur les réactifs qu'il faut employer pour déterminer le plus facilement la coagulabilité de l'urine albumineuse. Quelque intérêt qu'il puisse nous présenter, nous n'analyserons pas ce travail, après lequel il cite des chiffres et des idées d'après lesquels on concevrait jusqu'à un certain point la transformation de l'urée en albumine.

Tel est le résumé du travail de M. Grégory. Si nous l'avons aussi longuement analysé, c'est que, au milieu d'un peu de désordre, il contient des faits de la plus haute importance, dont il n'a pas tiré lui-même tout le parti qu'il aurait pu. On y trouve également beaucoup de faits nouveaux qu'on a négligés plus tard, et qui peuvent éclairer l'histoire de cette maladie.

Depuis le travail de Grégory jusqu'à l'instant auquel nous écrivons, il a paru en Angleterre, en Écosse et en Irlande, un certain nombre de travaux sur la maladie de Bright: ce sont ceux de Spittal (1), Barlow (2), Graves (3), Elliotson (4), Darwal (5), l'article de J. Copland sur les hydropisies (6). Il

(1) Spittal, Dissertatio de quodam vitio, etc. Edimb., 1832.
(2) Midland medical and surgical reports, Mag., 1832.
(3) *Ibid.*
(4) Reports of cases, etc. Lond., med. Gazetta, vol. VII, p. 313.
(5) Darwal, Cyclopedia of practical medecine, art. Dropsi, 1833, p. 641.
(6) A Dictionary of practical medecine, art. Dropsi, Lond., in-8°, 1833.

pense que l'hydropisie, dans ce cas, résulte le plus souvent de l'association des lésions du rein avec les lésions du cœur, du poumon ou du foie. Nous devons aussi mentionner les travaux d'Hamilton (1) sur les altérations des reins et les hydropisies suites de scarlatine; de Burrows (2), Anderson (3), Osborne (4), Seymour (5), Corrigan (6), Mateer (7), Willis (8), et enfin Christison. Nous n'analyserons pas tous ces travaux; nous consacrerons seulement plus bas quelques lignes à ceux de Graves et de Christison. M. Tissot publia (9) une excellente thèse dans laquelle il rapporta dix-sept observations qui confirmèrent les résultats obtenus par Bright, Christison et Grégory. Il eut aussi pour but d'exposer les premiers travaux de M. Rayer sur cette maladie. Nous résumerons le plus brièvement les faits nouveaux que contient cette thèse :

Après avoir exposé les résultats qui sont confirmatifs et tout à fait analogues à ceux du médecin anglais, M. Tissot dit que M. Rayer a trouvé des urines albumineuses avec d'autres altérations des reins que celles décrites par Bright. Les voici :

1° L'hématurie; 2° la néphrite et la cystite; on trouve, dans ces deux cas, une petite quantité d'albumine après avoir filtré; 3° l'affection tuberculeuse des reins parvenue à un degré avancé; 4° les *distensions hydro-rénales* par intervalles, et surtout dans les grandes évacuations d'urine après une rétention de plusieurs jours; 5° l'anémie jaunâtre du rein avec gonflement de cet organe et concrétions fibrineuses blanchâtres dans la plupart des

(1) Edimb. med. and surg. Journal, vol. XXIX, p. 140.

(2) London med. Gaz., vol. XIV, p. 553.

(3) London med. Gaz., vol. XV, p. 855 et 903.

(4) On dropsies connected with. London, 1833.

(5) The medico-chirurgical Review.

(6) The Dublin, Journal of medical science, vol. XV, March., 1839, p. 185.

(7) Edimb., med. and surg. Journal, 1837, vol. XLVII, p. 68.

(8) Willis Robert. Urinary diseases and their treatment, p. 150. 1838.

(9) Thèse de la Faculté, 1833, août, p. 223.

veines. Du reste, il admet que le cas de beaucoup le plus fréquent dans lequel les urines sont albumineuses, c'est l'état granuleux des reins décrit par Bright.

Après avoir exposé les symptômes qu'il trouve analogues dans ses observations à ceux exposés par les médecins anglais, M. Tissot admet avec M. Christison que les complications des inflammations des séreuses sont rares ; il signale avec beaucoup de raison deux caractères des hydropisies albumineuses : 1° leur mobilité extrême ; 2° leur tendance fréquente à reparaître après une guérison en apparence parfaite.

L'exposé des altérations anatomiques, par M. Tissot, est empreint d'une grande exactitude, et il décrit bien les caractères propres aux lésions des reins. L'anémie jaunâtre est une altération admise par lui d'après M. Rayer. Elle n'avait été signalée par aucun de ceux qui les avaient précédés. D'après ses observations, il admet que les altérations concomitantes de la vessie, des uretères et de l'urètre sont rares. Les autres organes, au contraire, offrent des complications fréquentes qu'il étudie successivement et dans lesquelles nous ne le suivrons pas.

M. Tissot tend à penser, mais ne veut pas encore admettre, cependant, que l'altération caractéristique des reins, dans cette maladie, est une néphrite. Les analyses des urines, faites par M. Rayer dans un grand nombre de maladies, ne les lui ont pas montrées albumineuses et confirment la valeur réelle de l'albumine dans les urines comme moyen précieux de diagnostic. Il n'a observé qu'un seul cas de dégénérescence des reins sans hydropisie.

Christison avait signalé 3 guérisons sur 7 malades, et Grégory 22 sur 80. La proportion des guérisons observées à la Charité par M. Tissot est loin d'avoir été aussi grande. Le pronostic de cette maladie doit toujours être très-grave.

D'après M. Tissot, M. Rayer a employé les bains de vapeur ; mais le nombre de faits observés à cette époque ne permit pas de se prononcer sur leur valeur ; les autres moyens de traitement ont été les mêmes que ceux qui avaient été préconisés par Bright,

Christison et Grégory : saignées générales et locales, purgatifs, diurétiques. M. Constant (1) a publié 3 observations de maladie de Bright se développant chez les enfants : elles sont précieuses, car elles montrent que cette maladie, observée seulement jusqu'alors chez des adultes, peut aussi se développer dans le jeune âge.

M. Sabatier (2), reprenant ces 3 observations et en y ajoutant plusieurs qui lui appartiennent, a publié un résumé des connaissances acquises jusque-là sur la maladie de Bright, et il y a ajouté des réflexions fort justes. Combattant le premier l'idée émise par M. Tissot dans sa thèse, savoir que le sérum du sang passe en nature dans le rein, et, par cela même, dans les urines, il a donné une théorie qui rend parfaitement compte des phénomènes qu'on observe dans la maladie des reins. Il admet que le sérum ne passe pas en nature dans le rein, mais que, par une modification inexplicable des fonctions de la substance corticale, partie vraiment sécrétante de l'organe, le rein laisse passer l'albumine du sérum et parfois aussi la matière colorante du sang (et non le sang en nature, comme on le dit), puisqu'on retrouve parfois cette matière dans l'urine de plusieurs maladies.

Quant aux hydropisies, elles sont dues, suivant lui, à ce que le sang, privé d'albumine, et contenant de plus de l'urée, présente une grande tendance à s'épancher hors des vaisseaux et s'épanche en effet : de là résultent l'anasarque et les autres hydropisies. M. Sabatier a fait, de son côté, plusieurs résumés relatifs aux causes et il admet, contradictoirement à l'opinion de M. Tissot, que cette maladie n'est pas plus fréquente chez les hommes que chez les femmes.

M. Monassot a fait une excellente thèse (3) sur la dégénérescence granuleuse des reins. Sans doute elle ne contient aucun fait bien nouveau ; mais la manière dont sont résumés tous les

(1) Gazette médicale, 15 janvier 1834.

(2) Archives générales de médecine, juillet 1834.

(3) Étude sur la granulation des reins, 10 août 1835, p. 252.

travaux antérieurs, et son exposition claire et bien discutée, ont certainement contribué à répandre dans le public l'histoire d'une maladie encore peu connue.

M. Désir (1) a consacré la seconde partie d'une thèse fort bien faite à exposer les travaux plus récents faits par M. Rayer sur le sujet qui nous occupe. La première partie est destinée à présenter les caractères des urines albumineuses, à montrer les cas divers autres que la dégénérescence des reins dans lesquels on peut les rencontrer, et, par conséquent, à discuter leur valeur comme signe dans la maladie de Bright.

Le premier il expose les six degrés admis par M. Rayer et les raisons qui ont décidé ce médecin à donner à la maladie le nom de néphrite albumineuse. Je n'exposerai pas ici ces six degrés ou ces six états (il ne se prononce pas à cet égard) qui sont encore admis par le médecin de la Charité. J'aurai occasion de le faire en parlant de l'anatomie pathologique.

La description de ces six degrés est parfaitement exacte, et, sous tous les rapports, elle représente ce qu'on voit à l'œil nu à la face externe des reins, ou bien par une section longitudinale. M. Désir rend ce tableau plus complet par l'exposé des complications admises par M. Rayer dans cette maladie.

Dans l'état avancé de la maladie, dit-il, les glandules des reins ressemblent à de très-petites vésicules séreuses entremêlées d'autres un peu plus volumineuses et qui, plus tard, deviennent de véritables kystes.

1° Les petites taches rouges ecchymotiques ou pétéchiales observées dans le premier état sont quelquefois plus tard remplacées par des taches grisâtres ou ardoisées.

2° Les veines rénales présentent quelquefois des concrétions fibrineuses blanchâtres qui s'étendent dans leurs principales ramifications, et la substance corticale est non-seulement anémique et jaunâtre, boursouflée, mais plus humide que dans les cas où cette disposition des reins n'existait pas.

(1) Thèse, 10 décembre 1835, n° 364.

L'étude attentive des premiers degrés de l'altération anatomique dont il s'agit ici, les transitions multipliées que M. Rayer a observées entre des formes en apparence très-différentes, l'état du sang qui est couenneux, la fièvre qui accompagne le mal à son début l'ont conduit à conclure que l'altération des reins dite de Bright est de nature inflammatoire : il l'a nommée néphrite albumineuse en raison de la coagulabilité des urines.

Si j'ai donné un résumé un peu long de cette dernière thèse, c'est qu'elle offre un tableau exact des idées et des connaissances les plus avancées que l'on possédait sur cette maladie en France, du moins avant l'ouvrage de M. Rayer.

M. Martin-Solon a publié un ouvrage (1) dont la première partie est consacrée à faire une histoire complète de la maladie de Bright. La description qu'il en a donnée et les observations sur lesquelles elle est fondée sont fort exactes et ont certainement contribué à vulgariser la connaissance de cette maladie. Les conclusions auxquelles il est amené ont confirmé la vérité et la justesse des résultats auxquels étaient arrivés ses devanciers. J'ai dû critiquer toutefois en commençant le nom qu'il a donné à la maladie de Bright; car il n'est que l'expression symptomatique de la maladie et n'indique pas sa nature, même probable.

M. Forget (2) a donné quelques observations fort bonnes et utiles à consulter sur l'affection des reins. Il a eu, selon nous, le tort d'y faire entrer deux cas bien évidents de maladie du cœur ; il est vrai de dire qu'à cette époque il avait été fort peu question des urines albumineuses que l'on trouve fréquemment dans les maladies du cœur accompagnées d'hydropisie.

Un numéro de la *Gazette médicale* de l'année suivante a donné un extrait du dernier travail de M. Graves sur la dégénérescence des reins. Nous croyons devoir en exposer les principaux résultats ; car les opinions du médecin irlandais sont loin

(1) Martin-Solon. De l'albuminurie ou hydropisie causée par la maladie des reins. 1838.

(2) Forget. Lettre sur l'albuminurie. Gazette médicale, 1837, n° 39.

de présenter de l'analogie avec celles que nous admettons. Son travail est surtout destiné à combattre la théorie émise par Bright et développée par M. Sabatier. M. Graves prétend d'abord que, si on observait les urines albumineuses sans altération des reins, n'en possédât-on même qu'un seul fait, il suffirait pour détruire le rapport de cause à effet et anéantir tout l'échafaudage auquel on a donné le nom de maladie de Bright. Ces faits existent, ils sont peu nombreux et on ne pourrait au plus les considérer que comme des exceptions; mais si on les avait examinés avec plus de soin et si on était remonté aux causes de ces urines albumineuses avec hydropisie, sans altération des reins, on aurait pu découvrir peut-être quelle était la cause de cette anomalie qui n'était qu'apparente. C'est un sujet que j'ai abordé en traitant des maladies du cœur et sur lequel, du reste, je reviendrai.

M. Graves cite de plus une observation qu'il considère comme favorable aux idées précédentes et à sa théorie; elle est trop incomplète pour que nous puissions y attacher quelque valeur. Voici, en peu de mots, sa théorie : il admet que l'état albumineux des urines est la cause et non pas l'effet de l'altération granuleuse des reins; dans l'hydropisie, dit-il, il y a tendance à une sécrétion excessive d'albumine dans tous les organes et dans les reins comme ailleurs. Or, comme la sécrétion de l'urine s'opère dans les tubes extrêmement fins de la substance corticale des reins et comme cette sécrétion est accompagnée de celle de certains sels et acides, il n'est pas étonnant qu'il se sépare, par la coagulation, un dépôt de matières albumineuses qui reste dans les tubes sécréteurs, lesquels sont graduellement remplis et distendus, et donne ainsi naissance à l'oblitération du tissu, ce qui forme la maladie dite de Bright.

M. Graves trouve sa manière de voir confirmée d'une manière frappante par les observations microscopiques récentes faites par le célèbre Valentin.

A l'examen microscopique des reins qui présentent la granulation au cinquième degré, M. Valentin est arrivé aux résultats

suivants : il trouve que, tandis que les canaux urinifères droits des mamelons étaient ou vides ou remplis d'un fluide transparent, les tubes de la substance corticale contenaient une matière d'un gris jaunâtre qui contribuait à les rendre visibles comme s'ils eussent été injectés. Il suffisait d'une incision nette et d'une belle lumière pour voir de la manière la plus distincte les nombreuses sinuosités et les belles ramifications des canaux urinaires, même dans les cas où l'engorgement n'était que médiocre. Les parois de ces canaux et le tissu qui les séparait n'offraient rien d'anormal. L'un de ces reins fut injecté et l'on ne trouva aucune irrégularité dans le diamètre ni la distribution des vaisseaux sanguins ou des corps de Malpighi ; la substance qui remplissait les canaux, de couleur jaunâtre, était formée de petits corps granuleux, irréguliers, d'un volume variable, de petits corps moléculaires et de petites sphères jaunes. Les canaux allongés offraient le même aspect, mais à un degré différent.

Si je ne me trompe, continue Valentin, cette découverte semble prouver que dans ce cas les reins ne sont que le réceptacle de l'urine altérée, et que si ces organes paraissaient eux-mêmes altérés, c'est uniquement par l'absence des moyens convenables à l'investigation, tandis qu'en réalité ce serait dans la sécrétion de l'urine et non dans les reins que l'on devrait chercher l'état morbide. Peut-être même est-ce dans le sang que l'on devrait chercher l'altération principale, puisqu'il est démontré que l'urine peut être sécrétée sans les reins.

De telles conclusions ne peuvent être admises, et nous ne connaissons aucun fait, aucune expérience qui nous démontre que l'urine, comme le dit Valentin, puisse être sécrétée sans les reins. Cependant, tout incomplète que soit cette observation et quelque fausses que soient les conséquences qu'il en a tirées, il est une circonstance qui a passé inaperçue en France et qui m'a servi de point de départ pour celles que j'ai entreprises. Cette circonstance, c'est la présence de l'albumine dans la substance corticale des reins. Je me suis, il est vrai, bien éloigné de ses idées et de ses travaux; mais c'est son travail qui m'a

engagé à chercher quelques nouveaux faits dans cette direction.

L'opinion émise par Graves, dans le mémoire que je viens d'analyser, ne peut être soutenue. Je pense que les raisons suivantes doivent s'opposer complétement à ce qu'on admette sa théorie :

Il existe un certain nombre d'hydropisies qui reconnaissent manifestement pour cause une altération du sang. Telles sont celles qui surviennent dans les affections chlorotiques, cancéreuses, scorbutiques, etc. Dans ces maladies je l'ai plusieurs fois observé, l'infiltration du tissu cellulaire, l'épanchement de sérosité dans les diverses cavités, peuvent être quelquefois portées à un haut degré, et être plus considérable que celles qu'on observe dans la maladie de Bright. D'après les idées de M. Graves, il y a tendance à la sécrétion de sérosité albumineuse dans tous les tissus, et par conséquent elle devrait donner lieu à la présence de ce principe immédiat dans les urines, puisque le rein devrait participer à la même tendance que les autres organes ; cependant j'ai démontré qu'il était loin d'en être toujours ainsi.

En supposant même que les choses puissent se passer ainsi, comment le médecin irlandais pourrait-il nous expliquer la coagulation de l'albumine dans le rein? quelle en serait la cause? comment se ferait-elle, puisqu'elle ne se coagule jamais spontanément dans les urines quelque acides qu'elles soient et quel que soit le temps pendant lequel elles sont abandonnées à elles-mêmes?

Je ne m'étendrai pas davantage sur ce sujet, je pense que ces seules considérations doivent faire rejeter complétement les idées de Graves.

M. Christison (1) a résumé dans une monographie complète les leçons qu'il a faites sur ce sujet pendant plusieurs années à l'université d'Édimbourg. Voici une analyse rapide des travaux de ce professeur ;

(1) Christison. Édimbourg, 1839, in-8° de 287 pages. De la dégénérescence granuleuse des reins. Analyse dans les Archives. Mai 1839, p. 122.

Après avoir donné un historique de la maladie, il critique les diverses dénominations qui lui ont été imposées : l'*albuminurie*, parce que la sécrétion albumineuse se rencontre dans d'autres affections et manque parfois, dit-il, dans celle-ci; la *néphrite albumineuse*, parce que au moins dans une des variétés de la néphrite, celle du bassinet, par exemple, l'albumine se montre dans l'urine, etc. Le nom de dégénérescence granuleuse qu'il adopte lui semble même défectueux, en ce sens que le rein n'est pas toujours granuleux. Nous ne le suivrons pas dans la description fort bien faite qu'il donne de l'anatomie pathologique des reins, elle offre peu de faits nouveaux. Il considère l'altération de ces organes comme tendant à diminuer ou à supprimer l'excrétion des solides de l'urine, à appauvrir le sang d'un grande proportion de sa matière colorante; son résultat fréquent est d'arrêter les fonctions du cerveau, probablement parce que le sang stimulant propre de cet organe est d'une part empoisonné par un excès d'urée, et d'autre part privé de sa matière colorante: de plus, elle engendre dans l'économie une susceptibilité très-grande pour le développement d'autres maladies.

Je ne puis admettre avec M. Christison l'action du sang altéré sur le cerveau. Il est très-rare, en France du moins, de voir succomber des individus atteints de dégénérescence granuleuse à des troubles fonctionnels de ces organes.

Après avoir étudié avec soin la symptomatologie et le diagnostic de cette maladie, il examine les altérations des urines qu'il résume de la manière suivante : A la première période, abaissement modéré de la densité de l'urine, abondante sécrétion d'albumine, diminution matérielle dans l'émission des ingrédients solides; à la seconde période, abaissement notable de la densité de l'urine, égale diminution de l'émission quotidienne des ingrédients solides. Quant à l'albumine, la proportion est variable : tantôt minime, tantôt considérable, parfois même disparaissant tout à fait ou presque entièrement; sa diminution à la fin de la maladie est la loi générale. Je ne puis souscrire

aux deux dernières conclusions de M. Christison. Je n'ai jamais observé que dans la période moyenne l'albumine disparût souvent complétement ou presque complétement de l'urine. Si par période moyenne il a voulu entendre ces cas assez fréquents dans l'état chronique de cette maladie dans lesquels l'état albumineux des urines et l'hydropisie cessent pendant un certain temps pour récidiver ensuite, je serai probablement d'accord avec lui; sinon, tout ce que je puis dire, c'est que je n'ai pas observé de faits qui confirmassent ceux avancés par M. Christrion. Quelquefois j'ai vu l'albumine diminuer vers la fin, mais souvent aussi je l'ai trouvée en même quantité ou bien augmentée.

Je m'occuperai de son chapitre sur les altérations du sang en parlant de ce liquide.

D'après sa manière de voir, la dégénérescence granuleuse serait constituée par les altérations morbides qu'il a décrites, se traduisant au dehors par les changements fonctionnels ou chimiques de la sécrétion urinaire, par les modifications du sang, etc. Pour l'hydropisie, elle ne serait pas un élément essentiel de la maladie et ne devrait être considérée que comme un accident secondaire semblable à la diarrhée, à la péritonite, à la pleurésie, aux maladies organiques du cœur, etc., etc., qui surviennent dans le cours de l'affection.

En émettant une telle opinion, M. Christison n'est point d'accord avec les faits: on observe quelquefois la dégénérescence des reins avec urines albumineuses sans hydropisie, mais ces cas sont très-rares et tout à fait exceptionnels. Nous démontrerons dans le cours de ce travail que l'hydropisie est un des phénomènes les plus constants et qu'il se lie et marche avec toutes les phases de la dégénérescence des reins. M. Christison prétend ensuite que, dans l'immense majorité des cas, les hydropisies avec réaction fébrile dépendent d'une maladie organique du rein. Il affirme que depuis neuf ans il n'a pas trouvé un seul cas d'anasarque avec fièvre où il n'y eût des signes évidents d'affection rénale. Il incline aussi à penser que toute hy-

dropisie où les urines, soit moindres pour la quantité, soit égales à l'état normal, ont une densité au-dessous de 1010, sont sous la dépendance de l'affection granuleuse, que les urines contiennent ou non de l'albumine. Il m'est impossible d'admettre en aucune manière de telles conclusions, et, sans entrer ici dans une discussion inutile, je dirai qu'elles sont en contradiction formelle avec les observations que j'ai présentées au chapitre des hydropisies et les faits que j'exposerai plus loin. L'anasarque de la scarlatine lui semble pareillement être causée toujours par une affection des reins. C'est encore un fait établi d'une manière beaucoup trop positive; cela est vrai dans quelques cas, mais non dans tous.

La dégénérescence granuleuse des reins paraît beaucoup plus fréquente en Angleterre qu'en France. Les trois quarts des hydropiques reçus dans les hôpitaux d'Édimbourg sont atteints de néphrite albumineuse; l'action du froid et de l'humidité semble, selon lui, pouvoir expliquer cette influence. Après avoir étudié avec beaucoup de soin les causes de cette maladie, M. Christison insiste sur sa fréquente coïncidence avec la phthisie pulmonaire. Elle ne nous a pas paru aussi grande, c'est ce que nous démontrerons par les résultats auxquels nous sommes arrivé.

L'histoire du traitement, dont il s'occupe ensuite, est complète, mais elle n'offre rien de bien nouveau. L'expérience n'a pas encore prononcé sur quelques médicaments internes qu'il propose d'employer dans cette maladie.

Tel est le résumé rapide de la monographie de M. Christison; nous avons cru devoir en signaler les défauts que nous ne pouvons expliquer, à moins d'admettre que cette maladie présente de grandes différences en Angleterre et en France, ce qui, du reste, est possible.

Le dernier ouvrage qui a été publié sur la maladie qui nous occupe, c'est le second volume du *Traité des maladies des reins* de M. Rayer. Aucune monographie aussi riche de faits, aussi remarquable par les études historiques dont

elle est accompagnée, n'avait encore paru sur ce sujet. Les idées principales émises dans ce travail avaient déjà été énoncées par plusieurs de ses élèves, soit dans leurs thèses, soit dans des mémoires spéciaux. Mais il les a reproduites appuyées sur de nouveaux faits, et il a imprimé quatre-vingts observations de néphrite albumineuse toutes fort curieuses et qui contribueront, je n'en doute pas, à faire faire un nouveau pas à l'étude de cette maladie. Toutefois, je n'analyserai pas son ouvrage, car à chaque instant je serai obligé de reproduire ses opinions, soit pour les corroborer par de nouveaux faits, soit pour les soumettre à la discussion.

CHAPITRE III.

LÉSIONS ORGANIQUES.

I. *Altérations des solides ou anatomie pathologique.*

Toute maladie est constituée par des lésions organiques et des lésions dynamiques; nous nous occuperons d'abord des premières qui comprennent les altérations des solides et celles des liquides.

Les altérations que l'on trouve à l'autopsie des individus qui ont présenté pour symptômes principaux une hydropisie et de l'albumine en quantité un peu considérable dans les urines, sont assez nombreuses; une seule est constante et caractéristique, c'est celle qui a été décrite par M. Bright d'abord et ensuite par M. Rayer: c'est celle de la substance corticale des reins. Je l'étudierai en premier lieu, en essayant de déterminer son siége positif et sa nature. Autour d'elle viennent se grouper quelques autres lésions anatomiques qui doivent être prises en considération, car elles peuvent être la cause ou l'effet de la modification survenue dans la texture des reins. L'anatomie pathologique sera donc divisée en trois sections : la première

comprendra les altérations propres des reins; la deuxième, les lésions qui sont la conséquence de la perturbation apportée dans la sécrétion urinaire, telles sont les diverses espèces d'hydropisies et les phlegmasies intercurrentes qui surviennent alors quelquefois; dans la troisième je rangerai les lésions organiques de plusieurs viscères, lésions que l'on peut considérer comme exerçant une certaine influence sur l'altération des reins, et quelques autres qui, produites assez souvent sous la même influence que celle qui a déterminé la lésion des reins marchant et se développant avec elle, viennent la compliquer et souvent abréger sa durée.

1re SECTION. — *Altération des reins.*

Les travaux de M. Bright en Angleterre et plus tard ceux de M. Rayer en France ont conduit à une description exacte des caractères extérieurs et des propriétés physiques les plus saillantes des altérations de la substance corticale des reins. Voici les six formes admises par M. Rayer dans son *Traité des maladies des reins.*

1re FORME. — Elle consiste dans une augmentation de poids et de volume des reins qui sont durs et comme gonflés par une injection. Cette augmentation de volume est due au gonflement de la substance corticale qui présente un grand nombre de petits points rouges correspondants pour la plupart aux glandules de Malpighi fortement injectées.

2e FORME. — Le volume et le poids des reins sont encore augmentés, leur consistance un peu diminuée; et ce qui les distingue surtout, c'est le gonflement de la substance corticale offrant une teinte pâle jaunâtre, tachetée de sang et se détachant fortement de la substance tubuleuse dont la teinte est d'un rouge-brun assez vif.

3e FORME. — Le volume et le poids des reins sont toujours augmentés, il n'y a ni taches rouges ni marbrures. Leur substance corticale offre une teinte pâle assez uniforme d'un blanc

rosé, légèrement jaunâtre, ou bien une teinte plus pâle encore et analogue à celle de la chair d'anguille.

4e FORME. — M. Bright l'a désignée sous le nom de texture granulée des reins.

Les reins sont encore plus volumineux et plus pesants; la substance corticale est parsemée de petites taches d'un blanc laiteux, un peu jaunâtre, qui ne sont autre chose que les granulations, lesquelles sont plus nombreuses et plus apparentes aux extrémités des reins; toutes sont voilées par une couche excessivement mince, à travers laquelle elles apparaissent comme sous un vernis; la substance corticale gonflée occupe une place plus considérable, surtout dans ses prolongements entre les cônes.

5e FORME. — Les reins plus pesants et plus volumineux ont leurs lobules plus marqués que dans l'état sain; il semble qu'un grand nombre de petits grains de semoule soient déposés au-dessous de leur membrane cellulaire.

Ces petits grains, dit M. Rayer, sont bien distincts du sable jaune qu'on observe quelquefois dans la substance corticale et des petites granulations de lymphe plastique qu'on rencontre également dans cette espèce de néphrite et dans quelques autres.

6e FORME. — Elle peut répondre à la troisième variété de M. Bright; les reins, plus volumineux et souvent plus petits que dans l'état sain, sont durs et présentent des inégalités ou des mamelons à leur surface; on ne distingue que peu ou point de taches laiteuses (granulations de Bright); mais à la coupe, on en découvre presque toujours un certain nombre dans l'épaisseur de la substance corticale.

Cette description est parfaitement exacte: elle représente bien l'aspect offert le plus souvent par les reins des individus qui succombent avec des hydropisies et une notable quantité d'albumine dans les urines; mais elle ne comprend pas toutes les variétés que peut présenter cet aspect, variétés qui sont si nombreuses, que plusieurs médecins très-distingués et très-instruits les considèrent comme autant d'individualités distinctes. Avant d'aller plus loin et d'essayer de remonter au siége primitif de l'altéra-

tion, et de découvrir sa nature, ce qui a été le but principal de mes investigations, et pour mieux comprendre et saisir plus facilement les altérations essentielles des reins dans la maladie dont nous nous occupons, il est de toute nécessité que nous entrions dans quelques détails relatifs :

1° Aux caractères extérieurs des reins;

2° A l'anatomie de texture de ces organes.

1° *Caractères extérieurs.*

Coloration. — La coloration des reins est une chose très-importante à noter, car elle suffit souvent seule pour caractériser des altérations pathologiques, et d'un autre côté, les différences que présente cette coloration à l'autopsie d'un certain nombre d'individus sains est loin d'être toujours identique. Je crois donc utile d'entrer à cet égard dans quelques détails.

Ce qu'on pourrait appeler l'état tout à fait normal du rein, sous le rapport de la coloration, ne peut être décrit, car il dépend tout à fait de la quantité de sang que renferme cet organe. En contient-il beaucoup, il est congestionné; en est-il tout à fait dépourvu, il est anémié.

Entre ces deux états, les intermédiaires sont nombreux; examinons donc séparément chacun d'eux, ensuite nous étudierons, 3° l'œdème des reins; 4° les effets de la putréfaction.

1° *Congestion des reins.* — On trouve les reins congestionnés chez les individus qui succombent avec les symptômes de l'asphyxie et avec une grande dyspnée. (Beaucoup de maladies aiguës et chroniques des poumons; les maladies du cœur.) On les trouve aussi dans cet état à la suite de la cirrhose du foie, des phlegmasies accompagnées d'un mouvement fébrile intense jusqu'à la fin de la maladie.

Le rein congestionné est d'une couleur rouge intense, laquelle n'est presque toujours due qu'à l'engorgement des réseaux veineux; aussi les parties les plus colorées sont-elles : 1° l'admirable réseau veineux superficiel que l'on trouve à la surface du

rein, immédiatement après avoir enlevé la capsule ; 2° les stries longitudinales de la substance corticale qui viennent converger, ou plutôt semblent émerger des cônes de Malpighi pour aller se perdre à la surface des reins. Si la congestion est plus forte, tout le rein est congestionné, d'une rougeur intense et d'une teinte uniforme; souvent elle est portée à un tel point, qu'on dirait le rein ecchymosé, soit dans toute son étendue, soit partiellement ; la substance tubuleuse des reins participe alors à la coloration.

Ces congestions, à des degrés très-divers, doivent être notées avec soin, parce que, si dans bon nombre de cas elles ne correspondent pas à des altérations de l'urine, elles peuvent dans certains autres cas expliquer leur existence, d'autant plus que, comme je l'avais dit, on peut toujours rattacher la congestion à la maladie, ou au genre de mort auquel l'individu a succombé.

2° *Anémie des reins.* — Lorsque les reins sont privés à peu près complétement de sang, ils sont dits anémiés. Leur couleur est alors jaunâtre, mais d'un jaune un peu variable et qui tire quelquefois au blanc. Les cônes de Malpighi participent souvent à cette décoloration, mais ils offrent presque toujours une nuance plus foncée, et fréquemment la partie la plus externe et la plus évasée de ces cônes est colorée en rouge et présente une sorte de bande ou de liseré ; c'est une chose assez difficile à expliquer que le sang se soit ainsi accumulé dans cette partie et qu'il n'y en ait ni au devant ni en arrière ; cet effet est probablement dû à une cause anatomique que nous ne connaissons pas. Si l'anémie est complète, la substance corticale est complétement décolorée, mais il est rare qu'il en soit ainsi ; le plus souvent on distingue encore quelques arborisations qui siégent dans le réseau vasculaire externe, ainsi que dans les stries longitudinales de la substance corticale dont une partie seulement est injectée ; c'est surtout dans ce cas que la surface la plus évasée et la plus externe des cônes présente le liseré rouge dont je viens de parler.

L'anémie des reins a pu être confondue avec le troisième degré de la maladie de Bright, admis par M. Rayer, et les deux

états être pris l'un pour l'autre. Pour les distinguer, il faudra se rappeler que dans l'anémie il y a absence de gonflement, de ramollissement et qu'on n'observe pas non plus la teinte jaune chamois qui existe presque toujours dans le troisième degré. Quant aux autres moyens de les différencier, j'en parlerai plus tard, parce qu'il faudrait s'appuyer sur la connaissance de l'altération qui constitue la maladie de Bright. L'anémie des reins se rencontre surtout à l'autopsie des individus qui succombent anémiés, exsangues et épuisés par de longues maladies chroniques, des pertes abondantes, etc., etc.

3° *OEdème des reins*, ou *infiltration séreuse de ces organes.* — Chez les adultes, cette altération est rare; elle est fréquente au contraire chez les enfants; elle suppose presque nécessairement l'existence d'une hydropisie générale, ou au moins d'une ascite. Cette infiltration séreuse des reins est due à la même cause qui a déterminé ces hydropisies; c'est donc un effet et non pas le point de départ de la maladie. La sérosité s'y est déposée comme elle se dépose dans le tissu cellulaire sous-cutané, dans le péritoine, dans les plèvres, etc., etc. Cette infiltration séreuse des reins présente deux degrés.

1er DEGRÉ. — Le rein altéré est un peu gonflé; sa capsule s'enlève facilement; au-dessous il présente une teinte d'un blanc mat, quelquefois un peu jaunâtre. Sur ce fond se dessinent quelques rares arborisations vasculaires. En coupant ce rein, on trouve la substance corticale, ainsi que les prolongements qu'elle envoie entre les cônes, pâles, décolorés, d'une couleur blanche ou légèrement jaunâtre, et présentant à peine quelques stries vasculaires; leur épaisseur est un peu augmentée relativement à celle qu'elle devrait avoir à l'état normal. La surface de la section est lisse, nullement granuleuse, et laisse écouler, soit au bout de quelque temps par le repos, soit de suite sous l'influence d'une légère pression, une certaine quantité de sérosité albumineuse. La densité de la substance corticale ainsi infiltrée est augmentée, mais sa consistance est légèrement diminuée. Les cônes de Malpighi sont presque toujours pâles et beaucoup moins colorés

qu'à l'état normal; quelquefois ils sont décolorés complétement.

Si l'on fait des sections nombreuses à un rein ainsi altéré et qu'on l'entoure d'un linge, on enlèvera ainsi toute la sérosité albumineuse qu'il contenait; il diminuera de volume, deviendra mou, flasque, et présentera tous les caractères d'un rein *anémié*. Ce premier degré peut être partiel et n'affecter qu'une partie de la substance corticale. Ce cas est assez rare.

2e DEGRÉ. — Le deuxième degré de l'infiltration séreuse des reins n'est qu'une exagération des caractères précédents. Les reins sont plus gonflés, plus durs; la capsule s'enlève également avec facilité: la substance corticale est complétement décolorée, ou bien on distingue à peine quelques traces d'arborisation : elle est, ainsi que ses prolongements entre les cônes, tuméfiée, d'un blanc tirant un peu sur le jaune, lisse, luisante, et laisse écouler spontanément de la sérosité à la section. Les cônes de Malpighi sont décolorés. Des sections multipliées et des pressions légères en font couler une notable quantité de sérosité, assez grande pour que j'aie pu en recueillir un peu et l'analyser. Du reste, elle est absolument analogue à celle qui constitue les épanchements péritonéaux dans les mêmes cas. Elle ne contient aucun globule de pus.

J'ai dû entrer dans quelques détails sur cette infiltration séreuse des reins, parce que c'est un effet secondaire, et non une cause, et que des reins ainsi altérés ont été peut-être souvent confondus avec des reins affectés de maladie de Bright. Cette erreur a surtout été commise pour les hydropisies qui se développent à la suite de la scarlatine, et dont un certain nombre sont accompagnées, comme je l'ai démontré, de ces changements dans les caractères extérieurs des reins.

4° *Influence des altérations cadavériques.* — Avant de se putréfier et de présenter l'odeur, la teinte verdâtre et le ramollissement complet, qui constituent les caractères de cette altération, les reins présentent un état intermédiaire qui a été quelquefois décrit comme pathologique et qui varie assez pour que j'aie cru utile de donner quelques éclaircissements à cet égard. Ce premier

degré d'altération cadavérique varie selon que le rein, à l'instant de la mort, est congestionné, anémié ou infiltré de sérosité. Voici quels sont les caractères dans chacun de ces trois cas :

1° *Rein congestionné.* — Au bout d'un certain temps, plus long en hiver, plus court en été, et qui dépend de l'influence de la température, de l'humidité, et enfin des circonstances qui influent sur la rapidité de la décomposition, un rein congestionné se ramollit un peu, toute trace d'injection veineuse disparaît, le réseau superficiel n'existe plus, et toute la substance corticale ne présente plus qu'une teinte rougeâtre informe et luisante. Les cônes sont encore cependant à l'état normal, parce que leur tissu est plus dense, plus serré et résiste davantage.

2° *Rein anémique.* — Sous l'influence des mêmes causes, un rein qui présentait ce caractère se ramollit un peu et offre une teinte blanche mate, luisante.

3° *Rein infiltré.* — L'altération cadavérique est beaucoup plus facile et plus rapide, le ramollissement plus considérable; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que, en même temps qu'un rein ainsi infiltré se ramollit, sa texture devient quelquefois grenue; et, si on n'analysait pas avec soin toutes ces circonstances, on pourrait penser qu'il s'agit d'une maladie de Bright.

Tels sont tous les caractères physiques différents que des reins parfaitement sains peuvent présenter à l'autopsie d'individus ayant succombé à des maladies diverses. J'ai cru devoir entrer dans quelques développements à cet égard, parce qu'il faut bien les connaître pour être sur ses gardes et ne pas les considérer comme des états pathologiques.

Essayons maintenant de pénétrer plus avant dans l'étude de la structure des reins et de chercher ensuite quel est celui de ces éléments qui s'altère dans la maladie qui nous occupe.

2° *Anatomie de texture.*

Des travaux nombreux et remarquables, et qui ont été souvent le résultat des investigations d'anatomistes illustres, ont été publiés sur l'anatomie de texture des reins. Les opinions

auxquelles ils ont été conduits ont souvent beaucoup différé entre elles, surtout lorsqu'il s'est agi de la substance corticale des reins, dont je veux seulement m'occuper ici. On trouve dans cette substance : 1° de petits corpuscules presque microscopiques, qui portent le nom de glandules de Malpighi ; 2° un réseau cellulo-vasculaire qui les sépare, et au milieu desquels rampent, se divisent et se distribuent les ramuscules les plus déliés des artères et veines rénales ainsi que des vaisseaux urinifères. On a pensé assez long-temps que ces petites glandules étaient autant de petits organes sécréteurs qui recevaient une artériole, émettaient une veinule et lançaient l'urine dans un petit conduit urinaire. Beaucoup d'anatomistes n'ont pas envisagé les choses d'une manière aussi simple. Les uns ont nié l'existence de ces petites glandules ; d'autres les ont considérées comme le résultat d'une illusion, et un grand nombre ont admis que l'urine était produite par les extrémités les plus déliées des artères et passait immédiatement dans les tubes urinifères. Dernièrement encore, dans une thèse fort remarquable soutenue à la faculté de médecine de Paris, M. Cayla a partagé cette opinion et a considéré les glandules de Malpighi, dont on ne saurait nier l'existence, comme autant de petits réservoirs du sang artériel. Pour mettre un peu d'ordre dans les nombreux travaux litigieux qui ont été publiés à ce sujet, il faudrait me livrer à une discussion qui serait tout à fait inutile ici. Je me contenterai de rappeler 1° que les glandules de Malpighi existent ; 2° qu'elles sont séparées par un tissu cellulo-vasculaire, au milieu duquel sont ramifiés à l'infini les artères, les veines et les petits conduits excréteurs des reins, et que l'on peut nommer tissu inter-glandulaire. Et s'il fallait émettre mon opinion, qui serait peut-être de peu de poids dans la balance, parce que je n'ai pas fait de travaux assez nombreux sur l'anatomie normale et la physiologie des reins, je dirais que je considère les glandules de Malpighi comme autant de petits organes sécréteurs qui reçoivent le sang artériel, l'élaborent, sécrètent l'urine qu'ils envoient dans les conduits urinaires, et renvoient le sang élaboré par les veines.

Quelle est la partie du rein qui est altérée dans la maladie de Bright? Ce sont les glandules, ce sont elles qui sont primitivement atteintes. Cette altération consiste dans leur infiltration par une lymphe plastique d'une nature spéciale, d'où résulte leur augmentation de volume, leur hypertrophie, qui peut être assez considérable. La conséquence de cette hypertrophie est la compression du tissu inter-glandulaire, qui amène celle des ramuscules les plus déliés des canaux sanguins et urinaires, et peut même finir par déterminer leur oblitération. Examinons ces lésions diverses et leurs conséquences avec quelques détails.

Le premier degré de l'altération des glandules qu'il soit permis de constater, c'est leur augmentation de volume avec une vive injection. C'est ce qu'on observe, par exemple, dans la première forme de la maladie de Bright, admise par M. Rayer. En examinant avec une bonne loupe un rein ainsi altéré, on constate, comme l'a vu du reste ce médecin distingué, les glandules de Malpighi rouges et gonflées : c'est le sang qui infiltre ainsi et congestionne ces petits organes. Si l'on fait bouillir dans l'eau un fragment de la substance corticale, l'ébullition, en coagulant les petits corps dont je m'occupe, les montrera plus développés. On peut également déterminer le même effet en les plongeant dans l'alcool ou l'acide nitrique étendu d'eau. Quel que soit le procédé que l'on emploie, on doit toujours examiner en même temps et comparativement le rein sain, afin de pouvoir affirmer avec plus de certitude que le premier est malade. La coagulation des glandules altérées par ces derniers agents est une chose d'autant plus utile à faire qu'elle permet en quelque sorte de les détacher du tissu inter-glandulaire et de constater ainsi leur altération.

A un deuxième degré les glandules sont plus altérées : à la congestion sanguine qu'elles présentaient a succédé leur infiltration par une matière jaunâtre, et qu'on pourrait avec quelque raison considérer comme la partie albumino-fibrineuse du sang, moins la matière colorante. Si on examine un rein présentant le troisième degré de M. Rayer (anémie jaune), on trouve la sub-

stance corticale gonflée, mais jaune, luisante, et présentant même quelquefois un aspect gélatiniforme. Mais soumettez à l'ébullition ou à l'action de l'acide nitrique étendu un fragment de cette substance corticale, les glandules infiltrées de la matière plastique albumineuse dont je parlais se coaguleront immédiatement, et cette coagulation étant différente de celle du tissu cellulaire qui les entoure, on pourra les isoler, les détacher facilement et trouver ainsi qu'ils sont notablement augmentés de volume. On ne réussit pas toujours à produire cet effet, car il peut arriver que, sous l'influence de l'ébullition, les glandules altérées se raccornissent, et, au lieu de paraître augmentées de volume, ne changent pas ou semblent même diminuer. La matière qui les infiltre est albumineuse et ne contient pas un atôme de pus. Broyée avec soin dans de l'eau distillée et placée sous le champ du microscope, la substance corticale d'un rein ainsi altéré n'a pas fourni une seule globule de pus. Cette même matière, traitée par l'éther sulfurique, n'a pas sensiblement fourni de matière grasse. Ajoutons enfin que les glandules ainsi altérées sont devenues à peu près imperméables à l'injection la plus fine lancée par l'artère. Le degré de l'hypertrophie des glandules est trop variable pour être mesuré.

L'altération de ces petits organes ne s'arrête pas là, et si on étudie les quatrième, cinquième et sixième degrés de la maladie de Bright admis par M. Rayer, on verra des granulations paraître peu à peu, d'abord constituant des points blanchâtres, visibles au milieu de l'anémie jaune dont j'ai parlé; peu à peu elles deviendront et plus nombreuses et plus volumineuses. Ces granulations ne sont autres que les glandules altérées. La matière jaune pâle qui les infiltrait change de nature; elle continue de perdre sa couleur, qui avait déjà changé en passant du rouge au jaune (du premier au deuxième degré), et elle devient blanche et opaque.

Au degré précédent, la matière qui infiltrait les glandules avait encore un certain degré de fluidité, d'où résultait cette diminution de consistance, cette espèce de mollesse de la sub-

stance corticale du rein, décrite comme propre aux deuxième et troisième degrés de la maladie de Bright. Lorsque les glandules s'altèrent davantage, deviennent plus volumineuses, visibles et blanches, elles peuvent encore conserver un certain degré de mollesse; mais souvent aussi leur consistance, leur dureté augmentent, et elles deviennent en partie imperméables à l'injection. Leur forme est le plus souvent arrondie, sans être toutefois parfaitement régulière; et sur un même rein on trouve des glandules hypertrophiées à des degrés très-divers; à peine visibles dans une partie, elles constituent dans d'autres des points blancs, saillants, visibles. L'ébullition et l'action de l'acide nitrique coagulent les glandules altérées, les rendent plus opaques encore et permettent jusqu'à un certain point de les isoler du tissu qui les entoure. Voici une espèce ou une variété de l'altération des reins rarement signalée et qui m'a permis de démontrer d'une manière palpable par l'ébullition et l'acide nitrique des granulations qui n'auraient pu l'être sans cela. Une femme ayant succombé aux progrès d'une hydropisie avec urines albumineuses, les reins furent trouvés ainsi caractérisés. Leur volume était à peu près normal, des adhérences légères unissaient la capsule à la surface externe des reins. La substance corticale était augmentée de volume; cette dernière était indurée, lisse, luisante, d'un blanc grisâtre, et presque semblable à de la matière squirrheuse; sa teinte était uniforme, on n'y distinguait pas de granulations. Soumis à l'ébullition, ce tissu squirrhoïde se changea en une multitude de granulations blanches opaques et de volumes divers; quelques-unes furent trouvées du volume d'un petit pois; elles étaient tassées, rapprochées les unes des autres, le plus souvent sans qu'il y ait d'intervalle entre elles. Ici l'ébullition a démontré les glandules très-fortement altérées en coagulant davantage la matière albumineuse qui les infiltrait, et certes, sans ce procédé artificiel, rien n'aurait pu faire soupçonner l'existence de ces volumineuses granulations.

Tissu inter-glandulaire. — Le développement et l'hypertro-

phie des glandules déterminent la compression du tissu cellulaire fibreux qui les sépare ; cette compression peut exister à des degrés différents. De l'hypertrophie des glandules résulte encore l'augmentation d'étendue de la substance corticale et des prolongements qu'elle envoie entre les cônes de la substance tubuleuse. On peut expliquer par la même cause les phénomènes suivants : 1° l'augmentation de volume du rein malade ; 2° le refoulement de la substance tubuleuse. Les cônes sont plus denses, plus durs, parce que les tubes sont plus fortement serrés les uns contre les autres. Les glandules continuent-elles à s'hypertrophier, et par conséquent la substance corticale à s'accroître, elle pénètre entre les cônes, les désunit, les désagrège et finit souvent par faire disparaître une partie de leur substance. C'est pour cela que, dans des reins affectés de maladie de Bright, on voit assez souvent les cônes de la substance tubuleuse échancrés, et quelquefois même complétement détruits et remplacés par les granulations qui les ont peu à peu pénétrée. Un des effets les plus remarquables de l'hypertrophie des glandules, c'est la compression, et par suite l'atrophie du tissu cellulaire qui les entoure, d'où résulte une oblitération partielle des vaisseaux qui s'y ramifient. Je n'ai malheureusement pu faire un aussi grand nombre d'injections que je l'aurais désiré, n'ayant eu souvent à ma disposition que des fragments des reins des malades dont j'avais recueilli les observations ; cependant dans le petit nombre (une dixaine) que j'ai pu pratiquer, j'ai été heureux de voir que les observations microscopiques comme les injections vérifiaient ce que j'avais d'abord pensé.

Lorsque l'hypertrophie des glandules commence, les vaisseaux situés dans le tissu qui les sépare doivent en subir l'influence, ils sont comprimés, et on peut supposer qu'ils doivent finir par s'oblitérer. Voyons ce que donne l'observation. Dans la maladie de Bright, parvenue à un degré avancé, le développement des glandules, soit visible à l'œil nu, soit démontré par la coagulation (action de l'ébullition et de l'acide nitrique), est quelquefois tel, que les corpuscules se touchent et que le tissu qui

les sépare disparaît à peu près complétement. A ce degré donc, le microscope montre ces vaisseaux oblitérés, diminués de volume et réduits en une sorte de cordons fibreux. Du reste, l'absence complète du sang, la teinte jaune des tissus altérés ne démontrent-ils pas que les artérioles et les veinules ne contiennent plus ce liquide? Les injections viennent démontrer ce fait d'une manière évidente. L'oblitération partielle des vaisseaux de la substance corticale avait déjà été annoncée par Bright et Grégory ; mais la manière brève dont ils s'étaient exprimés à ce sujet semblait démontrer qu'ils n'y attachaient pas une grande importance.

J'ai pratiqué plusieurs injections dans des reins affectés de maladie de Bright à des degrés différents, en prenant soin d'injecter immédiatement avant ou après, et avec la même matière, des reins parfaitement sains, afin de pouvoir établir une comparaison plus juste et plus exacte. J'ai fait ainsi quatre injections à la gélatine, deux au mercure, et M. le docteur Desprez, prosecteur de la Faculté; a eu la complaisance de m'en pratiquer quatre avec du vernis à l'essence, coloré de différentes manières pour les artères, les veines et les conduits urinaires. Toutes ces injections ont été faites avec le plus grand soin. On commençait par les uretères, et pendant que le piston de la seringue marchait, on employait le procédé imaginé par M. Cayla pour faire pénétrer l'injection plus avant, et qui consistait à malaxer le rein entre les doigts. On poussait ensuite par l'artère l'injection colorée par du vermillon, puis celle teinte avec du bleu de Prusse par la veine. Lorsqu'on faisait l'injection avec du mercure, on la poussait tantôt par l'artère, tantôt par la veine, tantôt par l'uretère. Toutes ces injections ont conduit à des résultats identiques, qui sont les suivants :

1° Sur des reins sains l'injection réussit admirablement ; celle faite par l'artère pénétra dans les glandules. Les plus petites branches des vaisseaux veineux et urinaires furent injectées jusqu'à la superficie des reins.

2° Sur les reins malades, il en fut tout autrement. Les glandules ne furent que très-incomplétement et très-imparfaitement

pénétrées par la matière de l'injection, et les vaisseaux veineux et urinaires restèrent en partie imperméables; elle s'arrêta à une certaine distance et il n'y eut de pénétrés que les vaisseaux moyens. Quelques-uns à peine traversèrent la substance corticale et allèrent jusqu'à la superficie des reins.

Je ne donnerai pas ici le procès-verbal des 10 injections; elles ont toutes fourni des résultats analogues, c'est-à-dire imperméabilité non pas complète, mais partielle des vaisseaux artériels veineux et urinaires les plus déliés; c'est donc maintenant un fait acquis à la science. Il est probable, mais on ne peut l'assurer, que, dans le premier degré de la maladie de Bright, les ramuscules vasculaires les plus déliés sont seulement comprimés et non pas oblitérés.

Je vais essayer maintenant d'expliquer les trois degrés de Bright et les six variétés de M. Rayer, en appliquant les résultats de mes expériences; je ferai toutefois remarquer d'abord que dans beaucoup de cas les caractères physiques des reins altérés, ceux qui ont servi à fonder les différentes formes ou degrés, ne peuvent toujours être rapportés à tel ou tel type de ces auteurs, et, dans plusieurs des autopsies que j'ai faites, j'ai été loin de pouvoir dire : Cette altération appartient à tel ou tel état, à telle forme ou à telle variété des auteurs que je viens de citer; tandis qu'au contraire l'analyse de ces mêmes altérations montre qu'on peut parfaitement bien les rapporter à la description que j'en ai donnée. Établissons encore, avant de commencer, qu'il n'y a ici ni formes, ni variétés, ni espèces particulières, mais seulement des degrés d'une maladie toujours la même qui se révèle par des lésions anatomiques spéciales suivant qu'elle est plus ou moins avancée. M. Rayer a admis six formes. Je le suivrai dans sa description :

Première forme, ou plutôt premier degré.

Il y a augmentation de volume quelquefois très-considérable des deux reins dont le poids, au lieu d'être de 125 à 150 grammes chez les adultes, ainsi que cela a lieu ordinairement, est presque toujours de 200 à 250 grammes, et quelquefois même

375 pour chacun d'eux. En même temps, la substance corticale est injectée et offre à l'œil nu un grand nombre de points rouges qui paraissent correspondre aux glandules rénales. A la loupe, on reconnaît que l'augmentation de volume est due au gonflement de la substance corticale.

Cette altération est manifestement le premier degré de la maladie de Bright; c'est une congestion sanguine qui distend et augmente le volume des glandules de Malpighi. Cette congestion sanguine explique le développement ultérieur de la maladie. En effet, quelle est l'altération des glandules aux degrés suivants? C'est une infiltration par une matière albumineuse ou plutôt albumino-fibrineuse qui passe par des degrés différents de transformation. Or, le sang qui existe dans ces petits organes est une matière essentiellement albumino-fibrineuse; c'est lui qui, restant dans ces glandules, éprouvera des transformations successives et constituera ainsi les différents degrés de la maladie de Bright. La première transformation qu'il devra subir pour passer au degré suivant, c'est la perte de sa matière colorante; elle sera, en effet, quelquefois enlevée par voie d'absorption, mais souvent aussi elle sera entraînée et sortira avec les urines. On verra en effet que, dans la maladie de Bright commençante, un des symptômes principaux, c'est la présence du sang et surtout de la matière colorante du sang dans l'urine; mais elle n'est pas intacte, elle est profondément altérée, d'une couleur brune, et se présente surtout sous la forme d'un détritus organique donnant des sédiments informes sous le champ du microscope. Ce n'est pas aux globules sanguins que de telles urines doivent leur coloration; tout altérés et déformés qu'ils sont, le microscope les montre en trop petit nombre pour qu'ils puissent donner à l'urine cette forte teinte brune qu'elle a souvent dans ce cas. En résumé, le premier degré de la maladie de Bright, c'est la congestion sanguine des glandules de Malpighi; c'est de ce fait primitif que dérivent les autres phénomènes secondaires, c'est-à-dire les caractères physiques des reins. Je ferai plus bas l'histoire d'hydropisies du tissu cellulaire ou du péritoine accompa-

gnées d'albumine dans les urines qui peuvent se développer sous l'influence de causes assez diverses et qui peuvent guérir, soit spontanément, soit sous l'influence de moyens thérapeutiques divers. Lorsqu'il en a été ainsi, je crois que l'altération des reins n'a été qu'au premier degré, et que les glandules, venant à se débarrasser de la quantité de sang qui les engorgeait, et, par conséquent, les vaisseaux, cessant d'être comprimés, la fonction sécrétoire des reins redevient normale et les urines cessent d'être albumineuses.

Deuxième forme, ou plutôt deuxième degré.

Dans une seconde apparence qui peut être consécutive à cette dernière, les reins augmentés de volume et de poids et dont les lobules sont plus prononcés qu'à l'ordinaire, offrent un grand nombre de marbrures rouges sur un fond d'un blanc jaunâtre. A la coupe, la substance corticale gonflée tranche fortement, par sa pâleur jaunâtre, avec la couleur rouge de la substance tubuleuse.

Dans un troisième état, les reins sont gonflés et anémiques, mais, comme dans les deux premiers, leurs scissures sont très-apparentes. Je réunis ici le deuxième au troisième état, parce que le deuxième n'est que le passage du premier au troisième.

Voilà pour moi le deuxième degré. Les glandules ont éprouvé l'hypertrophie avec coloration jaunâtre, ce qui est dû à ce qu'elles sont infiltrées par le sang qui a subi un premier degré de transformation et a été privé de sa matière colorante par une des deux voies que j'ai signalées.

A ce degré, toutes les glandules sont semblablement hypertrophiées, toutes sont infiltrées de cette matière albumino-fibrineuse jaunâtre dont la transformation ne fait que de commencer et qui n'a pas encore une consistance très-grande. Aussi, on observe une teinte jaune à peu près uniforme, avec gonflement de la substance corticale et plutôt diminution de consistance qu'augmentation. J'ai déjà fait observer, du reste, qu'à cet état, en examinant avec la loupe ou en coagulant par la chaleur ou l'acide nitrique, on pouvait constater l'hypertrophie des glandules. A ce degré,

l'oblitération des vaisseaux commence à succéder à leur compression, et l'injection les pénètre beaucoup moins complétement. La maladie déjà parvenue à un tel degré peut-elle guérir Cela est douteux. Je ferai observer ici que la transformation du sang qui infiltrait les glandules au premier degré en cette matière albumino-fibrineuse jaunâtre et jamais en pus, est un argument qui détruit complétement l'idée d'une inflammation de la substance corticale des reins dans la maladie de Bright. Au premier degré, c'est une congestion; à un degré ultérieur, c'est une dégénérescence organique qui est le résultat de transformations successives de l'albumine ou de la fibrine du sang.

Un quatrième état a été désigné par M. Bright sous le nom assez impropre de granulations; les reins ont acquis un volume considérable comme dans les formes précédentes. Les petites circonvolutions qui s'observent à leur surface sont plus tranchées dans quelques points, le fond de la substance corticale altérée présente une coloration jaunâtre assez analogue à celle qui existait au degré précédent, les points affectés présentent de petites taches laiteuses quelquefois un peu jaunâtres, de la grosseur d'une tête d'épingle. Ces granulations, dont le siége est toujours dans la substance corticale, donnent souvent aux reins une apparence plaquée par leur distribution un peu inégale; elles sont loin d'avoir une teinte uniforme, ce qui dépend surtout de la profondeur où elles se trouvent dans le tissu rénal; toutes sont voilées par une lame extrêmement mince à travers laquelle elles paraissent comme sous un vernis. Cet aspect voilé est un caractère très-sûr pour distinguer ces granulations d'autres plus ou moins analogues qu'on peut rencontrer. Elles ne font aucune saillie au-dessus de la surface des reins qui reste parfaitement lisse.

Dans la maladie de Bright parvenue à ce degré, les glandules sont plus altérées; elles tendent à passer au troisième et dernier degré d'altération que j'ai décrit; leur couleur jaunâtre passe au blanc, et c'est pour cette raison qu'elles deviennent visibles; elles sont aussi souvent plus hypertrophiées. Si les granulations sont en plus grand nombre dans un endroit, en moins

dans un autre, disséminées partout, c'est que toutes les glandules ne subissent pas en même temps la même altération et ne sont pas toutes malades au même degré. Un caractère auquel on paraît attacher une grande importance est le caractère voilé des granulations; cela est dû uniquement à ce que la glandule altérée et infiltrée de la matière albumineuse est lisse, luisante et gélatiniforme surtout pour l'aspect, parce que tels sont les caractères de la matière plastique qui les infiltre.

Dans un cinquième état, plus rare que les précédents et qui, comme eux, est accompagné pendant la vie d'hydropisie et d'urines albumineuses, M. Rayer a vu la surface des reins, d'une teinte jaune et anémique, avec scissures prononcées, offrir un aspect particulier dont on ne peut donner une idée plus exacte qu'en disant qu'un grand nombre de petits grains de semoule semblaient avoir été disposés au-dessous de la membrane propre des reins.

D'après ce que j'ai observé, cette forme, ou plutôt ce degré, se montre en général dans des cas qui ont marché d'une manière très-aiguë. Je pense que dans cette forme, que j'ai eu plusieurs fois occasion de constater, toutes les glandules ne sont pas altérées, et que celles qui le sont tranchent, par leurs caractères anormaux, sur le tissu qui les entoure; il est incontestable pour moi que ce semis jaune est constitué par des glandules hypertrophiées et infiltrées de matière albumineuse. Quelquefois elles ont comme des espèces de petits prolongements qui sont dus à la prolongation de cette substance dans les tubes urinifères.

Enfin, il est une sixième apparence qui doit correspondre à la troisième variété décrite par M. Bright. Dans cette variété, les reins, rarement plus volumineux et quelquefois plus petits que dans l'état sain, sont durs et mamelonnés à leur surface. Leurs petites circonvolutions, sur quelques points, sont très-apparentes. On distingue peu ou point de granulations à la surface des reins, mais on en voit toujours un certain nombre à la coupe.

La dureté des reins est due aux progrès de l'altération des

glandules qui, de l'état de demi-mollesse qu'elles présentaient au deuxième degré (reins gonflés et anémiques), ont acquis une plus grande consistance. L'absence des granulations, dans beaucoup de points, est due à la cause suivante : à mesure que les glandules s'altèrent, le tissu inter-glandulaire est de plus en plus comprimé et finit par disparaître ; les granulations se touchent alors et peuvent se souder, puis aussi toutes sont envahies, tandis que tout à l'heure elles ne l'étaient pas encore. Leur couleur étant partout analogue, on ne distingue plus de granulations que dans quelques points où les glandules sont moins altérées ; ce qu'il y a de remarquable, c'est que souvent il n'y a plus de granulations à l'extérieur qu'il en paraît encore à l'intérieur ; cela tient à ce que l'altération, commençant par la surface, doit, en conséquence, y être plus avancée.

Les six degrés de M. Rayer, bien que décrits et établis avec la plus grande exactitude, ne comprennent pas toutes les variétés d'aspect que peuvent présenter les reins dans la maladie de Bright ; mais en appliquant les idées que j'ai émises et les procédés artificiels que j'ai proposés, on explique tout et on arrive constamment à une identité de lésions. En voici 2 exemples :

En 1839, M. Legendre présenta à la Société anatomique deux reins recueillis chez un individu qui avait succombé à une hydropisie avec urines albumineuses. Les reins étaient volumineux, très-mous. La substance corticale, fortement hypertrophiée, était de couleur chamois et tellement peu consistante, que, dans plusieurs points, elle était presque diffluente. Un fragment de ce rein me fut confié ; je le soumis à l'ébullition et à l'action de l'acide nitrique, qui, coagulant cette substance, la rendirent dure et granuleuse et me démontrèrent qu'elle n'était constituée que par des glandules altérées et qu'elle ne devait sa mollesse qu'au peu de consistance de la matière albumineuse provenant de la transformation du sang qui infiltrait ces petites glandules.

Voici un autre exemple de ces applications : Une femme succomba à la Charité avec une hydropisie et des urines albumi-

neuses; la maladie était très-ancienne. Les reins, durs, résistants, bosselés, étant coupés, on trouva la substance corticale dure, hypertrophiée, luisante, d'un aspect un peu gélatineux, enfin, avec une apparence squirrhoïde et uniforme; il n'y avait aucune trace de granulations; l'ébullition et l'action de l'acide nitrique, en coagulant isolément chaque glandule, montrèrent que cette substance était constituée par un amas de ces dernières se touchant et fortement hypertrophiées. Les exemples pourraient être beaucoup multipliés; je me contente de ceux-ci.

Pour résumer cette longue description et cette discussion également longue, je dirai que je n'admets que trois degrés dans la maladie de Bright.

1er DEGRÉ. — Développement des glandules de Malpighi par suite d'une congestion sanguine et probablement compression des vaisseaux qui les entourent. A ce degré seulement, je crois la guérison de la maladie de Bright possible.

2e DEGRÉ. — Hypertrophie des glandules de Malpighi due à leur infiltration par une matière albumineuse encore peu consistante, jaune et provenant probablement d'une première transformation du sang qui les congestionnait au premier degré et qui a perdu sa matière colorante.

3e DEGRÉ. — Hypertrophie des mêmes organes avec dégénérescence blanchâtre ou jaunâtre, qui tranche surtout, parce que toutes les glandules ne sont pas altérées au même degré. Lorsqu'elle devient générale, elle donne un aspect uniforme à la substance corticale altérée.

Plusieurs questions se présentent maintenant et sur lesquelles il est nécessaire de dire quelques mots.

1° Pourquoi, à l'autopsie des malades qui ont succombé avec des symptômes à peu près semblables, trouve-t-on des lésions si différentes?

Pour expliquer ce fait, on peut invoquer en premier lieu l'état aigu ou chronique de la maladie; il est incontestable que, dans le premier cas, les lésions de la substance corticale seront et moins avancées, et moins bien formées, et moins caractéristiques, tandis

que dans, le deuxième cas, ce sera tout le contraire. En deuxième lieu, il faut invoquer le degré de résistance vitale de chaque individu. Il existe, en effet, une condition spéciale à chaque sujet, mais inconnue dans sa nature et en vertu de laquelle, chez les uns, la cause la plus légère met en jeu un cortége formidable de sympathies, tandis que, chez d'autres, des dégénérescences organiques arrivent à un degré avancé sans avoir encore excité de désordres graves. C'est ce qui arrive pour la maladie de Bright; chez les uns, les symptômes éclatent, et un certain nombre de fonctions se dérangent dès que les reins commencent à s'altérer et la mort ne tarde pas à arriver, tandis que, chez les autres, il faut que les lésions soient déjà avancées pour que les sympathies soient mises en jeu et que les fonctions se troublent : ce n'est alors que lorsque l'altération organique a fait de grands progrès que la mort arrive.

2° Quelle est la nature de l'altération des reins? Est-ce une inflammation? Telle est l'opinion de M. Rayer, qui n'hésite pas à la ranger dans la classe des phlegmasies, et lui a donné le nom de néphrite albumineuse. Je ne partage pas l'opinion du médecin distingué que j'ai déjà eu tant de fois occasion de citer. Voici mes raisons à cet égard : Le commencement de la maladie est bien une congestion sanguine; mais n'y a-t-il que les inflammations qui commencent par cette congestion? Jamais on n'a trouvé les caractères de l'inflammation proprement dite, et qui sont : 1° rougeur avec gonflement, friabilité et ramollissement; 2° pus. Loin de là, la présence du pus est, pour ainsi dire, exclue par l'existence de la maladie de Bright; presque jamais ces deux maladies ne marchent ensemble.

L'état fébrile est loin d'être un des caractères de la maladie de Bright. Sauf des cas exceptionnels, la fièvre n'existe que lorsqu'il y a des complications phlegmasiques.

Le nom de néphrite albumineuse, qui se ressent encore de la tendance de l'école de Broussais à tout considérer comme des inflammations, ne doit donc pas être admis, même en plaçant dans la définition que c'est une inflammation spéciale. La nature de

l'altération des reins peut être résumée de la manière suivante : c'est du sang qui congestionne les glandules de Malpighi et qui doit sa présence à des causes tantôt aiguës, ce qui est plus rare ; et tantôt chroniques, comme des maladies du cœur, des emphysèmes pulmonaires, etc., etc. ; ces causes déterminent une stagnation habituelle du sang dans les viscères abdominaux (je démontrerai plus loin ces propositions). Alors le sang, par suite de la permanence de la cause qui l'y pousse, stagnant et infiltrant sans cesse ces petits organes, finit par s'altérer, et donne lieu, par sa dégénérescence ultérieure, à des produits en rapport avec sa composition primitive, c'est-à-dire à des produits albumineux ou albumino-fibrineux que j'ai décrits et sur lesquels je ne reviendrai pas. Si je ne me trompe, rien de semblable ne se passe dans une inflammation. Ces faits anatomiques sont prouvés par ce que j'ai dit précédemment ; quant à l'influence réelle et au mode d'action des causes que j'ai avancées, je les développerai dans le chapitre suivant.

3° La connaissance des lésions du rein dans la maladie de Bright explique-t-elle la modification de l'urine?

On est obligé de raisonner ici par hypothèse; mais, du reste, il faudrait connaître la nature de l'altération de l'urine pour exposer celle que je regarde comme la plus probable, et je renvoie la discussion à cet instant.

Des lésions anatomiques des reins autres que celles qui sont propres à la maladie de Bright et qui peuvent cependant compliquer cette dernière affection. — Le tissu cellulo-vasculaire qui sépare les glandules de Malpighi peut présenter quelques altérations. Son inflammation et son infiltration par du pus doivent être excessivement rares, je ne les ai jamais rencontrées. On observe quelquefois son induration. Elle est presque toujours partielle et contribue sans aucun doute à déterminer ces grandes difformités des reins, ces plaques dures, ces espèces de cicatrices qui se trouvent quelquefois dans ces organes atteints de la maladie de Bright. On rencontre assez souvent aussi, mais d'une manière moins constante qu'on ne l'a dit, des adhérences par-

tielles, moins souvent générales, qui unissent la capsule externe du rein à la substance corticale; elles sont dues à l'inflammation chronique du tissu cellulaire sous-capsulaire, lequel communique avec le tissu inter-glandulaire. On s'explique facilement la fréquence assez grande de ces adhérences, en se rappelant que ce sont les glandules de la superficie du rein qui s'altèrent le plus tôt et le plus fortement; ces adhérences se produisent surtout lorsque la maladie de Bright est très-avancée. On peut placer à côté les plaques blanches laiteuses qu'on rencontre quelquefois dans la capsule et qui coïncident fréquemment avec ces adhérences. On a été porté à considérer comme un indice d'inflammation les taches rouges et comme ecchymotiques qu'on rencontre quelquefois sur des reins affectés de maladie de Bright au deuxième degré (deuxième de M. Rayer, anémie jaunâtre avec injection partielle du vaisseau). Je les considère comme dues à des vaisseaux sanguins qui ont conservé leur perméabilité et tranchent alors par la coloration due au sang qu'ils contiennent avec la décoloration et la teinte jaunâtre du tissu qui les entoure.

Les kystes urinaires se rencontrent fort rarement dans les reins affectés de la dégénérescence que nous étudions maintenant; je n'ai été à même de les constater dans aucune des observations que je possède.

On peut trouver dans les reins des tumeurs cancéreuses, des tubercules, des kystes hydatiques; mais ces diverses productions morbides sont tout à fait étrangères à la maladie qui nous occupe.

Dans une observation qui m'a été communiquée par M. Barth, il existait des calculs dans le bassinet. Le malade avait présenté, du reste, des symptômes de néphrite calculeuse.

Je donne, en terminant, le rapport de fréquence qui existe entre les divers degrés de dégénérescence que les reins affectés de maladie de Bright présentent à l'autopsie.

Sur quatre-vingt-quatre autopsies recueillies et extraites des

ouvrages et mémoires de MM. Christison, Rayer, Martin-Solon, Forget, Tissot, etc., on a trouvé :

Premier degré, 9 cas.

Deuxième degré, 24 cas.

Troisième degré (quatrième, cinquième et sixième de M. Rayer), 51 cas. (Ce sont ceux où existaient des granulations.)

Sur les 45 autopsies que je possède :

Premier degré, 1 cas.

Deuxième degré, 17 cas.

Troisième degré, 27 cas.

IIe SECTION. — *Des lésions pathologiques qui sont le résultat de l'altération des reins et qu'on rencontre dans d'autres organes.*

On les distinguera en deux espèces, entre lesquelles toutefois existent certains rapports et souvent une transition presque insensible : la première comprendra les hydropisies ; la deuxième, les phlegmasies diverses qui se développent souvent chez les individus atteints d'une altération des reins et qui viennent hâter la terminaison fatale de leur maladie. On trouve la transition dont je parlais dans le passage assez fréquent des épanchements séreux, du péritoine, des plèvres et du péricarde à l'état d'épanchement purulent, et par conséquent de péritonite, de pleurésie et de péricardite.

Hydropisies. — Le caractère général de la maladie de Bright, c'est la tendance à la production d'hydropisies diverses; cette tendance générale est due non pas à l'action immédiate de la lésion des reins, mais à l'altération du sang qui en est la conséquence. Tous les tissus ne présentent pas la même facilité à laisser déposer dans leurs cavités ou leur trame une certaine quantité de sérosité. Voici l'ordre de fréquence des hydropisies : en première ligne vient le tissu cellulaire, les cas dans lesquels il n'est pas infiltré sont rares et exceptionnels; après on peut

ranger le péritoine, les plèvres et le péricarde (1). L'arachnoïde en présente rarement.

1° *Infiltration du tissu cellulaire.* — Bornée à certaines parties, elle a reçu le nom d'œdème; générale, c'est une anasarque. Cette lésion n'est point exclusive à cette maladie, et les caractères qu'elle y présente sont ceux qu'elle aurait présentés sous l'influence des maladies du cœur, des obstacles à la circulation nerveuse et des autres causes qui auraient pu la produire; il n'y a donc rien à en dire sous ce rapport. La quantité de liquide infiltré varie beaucoup; tantôt faible, elle est dans d'autres cas tellement considérable que la peau fortement distendue, blanche et luisante ne permet plus de distinguer les formes des parties. Dans ce dernier cas, elle peut être frappée dans un ou plusieurs points de gangrène; c'est ainsi que j'ai vu chez une femme de cinquante-huit ans la gangrène de la peau de la partie supérieure des deux pieds, et chez un homme une gangrène de la peau du scrotum.

La peau distendue par l'infiltration peut être frappée d'érysipèle; cette affection ne suit pas alors la plupart du temps une marche franche et peut conduire à la gangrène.

Le liquide contenu dans le tissu cellulaire infiltré est en général clair, limpide, transparent et albumineux; deux fois je l'ai soumis à l'analyse, et je n'ai pu y constater de traces d'urée. Rarement on voit ce liquide passer à l'état de pus, cela n'eut lieu qu'une seule fois dans un cas peu grave et terminé rapidement par la guérison. Un œdème léger de la face donna lieu chez un homme âgé de vingt-huit ans à trois abcès siégeant autour de l'oreille gauche; leur ouverture laissa écouler du pus de bonne nature et ils se cicatrisèrent rapidement (2).

(1) Sur cent vingt-neuf autopsies provenant de mes observations ou de celles que j'ai extraites de divers auteurs, dans 96 cas il y eut un épanchement dans le péritoine; dans 65 cas, dans les plèvres (soit simple, soit double), et, dans 56 cas, dans le péricarde.

(2) Sur 69 observations de maladie de Bright qui me sont propres, dans 65 cas il y eut une hydropisie du tissu cellulaire. Grégory était arrivé à un résultat bien différent, puisqu'il ne l'a trouvé que dans 58 cas sur 80;

2° *Hydropisies dans les cavités des membranes séreuses.* — J'ai donné plus haut le rapport de fréquence de ces diverses hydropisies, je dois y revenir ici pour parler d'un caractère qu'elles présentent assez souvent. Dans un certain nombre de cas, en effet, le liquide séreux, clair et transparent qui existe dans les membranes séreuses en quantité variable change de nature; il s'altère, s'épaissit, et peut enfin se troubler davantage et se changer en pus, en donnant lieu à la formation de fausses membranes plus ou moins consistantes. Cela tient à ce que, dans la maladie de Bright comme dans toutes les maladies chroniques, les individus affaiblis, débilités par l'affection dont ils sont atteints, sont beaucoup plus prédisposés à contracter des phlegmasies intercurrentes; il n'est donc pas étonnant que sous l'influence d'une cause quelconque, souvent inconnue pour nous, cette phlegmasie se développe de préférence dans un point déjà atteint, déjà altéré, c'est-à-dire dans les membranes séreuses présentant un épanchement de liquide (1). Les notes

mais il avait compris dans la maladie de Bright plusieurs autres affections des reins. Sur ces 65 cas qui me sont propres, dans 2 cas il y eut gangrène : dans 1 cas, de la peau des deux pieds (partie supérieure), et dans 1 cas, de la peau du scrotum. Dans 4 cas, il y eut un érysipèle : dans 2 cas, cet érysipèle coïncida avec la terminaison fatale de la maladie, et 2 fois il se montra et coïncida avec le commencement de l'affection chez un homme et chez une femme. Il existait à la face. La maladie de Bright fut légère chez les deux individus, suivit une marche aiguë et guérit.

(1) 1° *Péritoine.* — Dans quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, il y eut un épanchement dans 56 cas; dans 40 cas, la sérosité fut claire, transparente; dans 6 cas, louche, semi-opaque; dans 10 cas, purulente et accompagnée de fausses membranes; dans ces 10 derniers cas, 6 fois la péritonite fut aiguë; dans 2 cas, chronique et simple; dans 2 cas, tuberculeuse. Sur les quarante-cinq autopsies qui me sont propres, dans 40 cas, il y eut épanchement, 28 fois de sérosité claire, 6 fois de sérosité louche et 6 fois de sérosité purulente avec fausses membranes. La différence entre les deux résultats est due à ce que, dans la première série des 84 cas, l'état du péritoine n'a pas toujours été noté, tandis qu'il l'a été dans mes observations. Le degré d'altération des reins ne m'a pas semblé avoir d'influence. Ainsi, en réunissant les deux résultats, on a eu, sur 96 cas d'épanchement péritonéal, dans 61 cas les reins altérés au troisième degré, dans 31 cas, au deuxième,

statistiques que je donne ici montreront le degré de fréquence des épanchements, leurs rapports entre eux et avec les lésions des reins ou des autres organes; enfin, leur nature.

3° *De la présence de la sérosité dans les autres organes.* — Il arrive souvent que des organes environnés et plongeant pour ainsi dire dans un liquide épanché dans une cavité absorbent une certaine quantité de ce liquide, et il y existe alors à l'état d'infiltration. Je puis citer ici le tube digestif, la sérosité peut y infiltrer deux parties différentes : le tissu cellulaire sous-séreux et le tissu sous-muqueux. Lorsque cette dernière circonstance se présente, la muqueuse semble épaissie, et, bien qu'elle soit aussi pénétrée d'un peu de liquide, elle a conservé sa consistance normale, seulement elle est très-pâle. J'ai noté aussi plusieurs fois un véritable œdème du foie, il est pâle et d'une teinte anémique; sa consistance est alors un peu diminuée.

La rate peut aussi s'infiltrer de sérosité qui, dans ce cas, se mêle au sang et donne un aspect particulier à cet organe. La

dans 4 cas, au premier. Sur ces 96 cas, il y eut, dans 61 cas, coïncidence avec un épanchement pleural. Dans les cas où la maladie de Bright compliquait une maladie du cœur, l'épanchement péritonéal m'a semblé, en général, plus considérable.

2° *Plèvres.* — La sérosité existait tantôt des deux côtés, tantôt d'un seul. La plupart du temps, l'épanchement fut consécutif à l'anasarque et à l'ascite. Sur cent vingt-neuf autopsies, dans 65 cas, il y eut un épanchement pleural qui, sur ces 65 cas, coïncida 61 fois, avec une ascite. Sur quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, dans 40 cas, il y eut épanchement, dans 28 cas, la sérosité fut claire ou quelquefois un peu louche ou sanguinolente, et, dans 12 cas, elle fut purulente, accompagnée ou non de fausses membranes, dont pleurésie à gauche. . . . . 6 cas,
pleurésie à droite 2
pleurésie double. 2
pleurésie hémorrhagique et double. 2

Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 23 cas, il y eut un épanchement, dans 16 cas de sérosité claire et transparente ou légèrement louche, et, dans 7 cas, elle fut purulente. Sur ces 7 cas, 4 pleurésies siégeaient à droite, 2 à gauche, 1 était double. En résumant les deux séries de faits, sur soixante-cinq épanchements de la plèvre, il y eut, dans 46 cas, sérosité

rate est alors dure, rénitente, et donne à la section une couleur brune, lisse et luisante. La vessie a quelquefois aussi présenté un léger œdème. Dans les plèvres on constate fréquemment l'infiltration séreuse des fausses membranes qui sont alors comme macérées. Je n'ai point observé d'œdème de la glotte et des ligaments arythéno-épiglottiques. Quelquefois l'épanchement de sérosité dans le péricarde donne au cœur une teinte pâle, anémique et le rend un peu mollasse. La présence d'une certaine quantité de sérosité dans le tissu sous-arachnoïdien donne quelquefois lieu à une légère infiltration séreuse de la substance cérébrale.

Œdème du poumon. — L'œdème du poumon survient assez souvent dans le cours de la maladie de Bright et peut même accélérer la terminaison fatale de la maladie. Il s'accompagne fréquemment de la présence d'une certaine quantité de mucosités jaunâtres, spumeuses et un peu purulentes dans les bronches. On n'a pas toujours accordé à cette lésion l'importance

claire, et, dans 19 cas, pleurésie, c'est-à-dire, dans le tiers des cas. Le passage à l'état de pus est donc plus fréquent que dans le péritoine. Sur ces 65 cas, dans 42 cas, les reins étaient altérés au troisième degré (granulations), dans 20 cas, au deuxième, et, dans 3 cas, au premier. Sur ces 65 cas, on trouva, dans 23 cas, dans les poumons, des tubercules parvenus à divers degrés.

3° *Péricarde.* — Son épanchement est presque toujours consécutif aux autres hydropisies. Sur quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, dans 22 cas, il y eut un épanchement dans le péricarde, dans 19 cas, de sérosité claire, dans 3 cas, de pus. Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 14 cas, il y eut épanchement, dans 13 cas, de sérosité transparente, dans 1 cas, de pus. En résumant, on a, sur cent vingt-neuf autopsies, 36 cas d'épanchement, dont 32 d'hydro-péricarde et 4 de péricardite. Sur ces 36 cas, dans 17 cas, il y eut coïncidence avec une altération, soit peu avancée, soit forte du cœur; cette dernière ne me parut pas avoir exercé d'influence.

4° *Arachnoïde* ou plutôt *pie-mère.* — Je ne puis parler que de mes faits. Sur quarante-cinq autopsies, on n'a pas examiné le cerveau dans 11 cas. Sur les 34 autres, dans 14 cas, on nota une infiltration de sérosité dans le tissu sous-arachnoïdien, coïncidant quelquefois avec un épanchement ventriculaire et un ramollissement des parties centrales (*septum lucidum* et voûte). Dans 1 cas sur ces 14, la sérosité était à l'état de pus, et il existait une méningite.

qu'elle méritait, car dans les quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, je ne la trouve signalée que dans 17 cas. La sérosité infiltrant le poumon peut-elle se changer en pus comme dans les membranes séreuses? C'est une question délicate et que je ne puis décider; je ferai seulement observer que fréquemment les individus atteints de maladie de Bright succombent par le développement d'une pneumonie qui tantôt présente quelques rapports et tantôt n'en présente aucun avec l'œdème du poumon (1).

Des phlegmasies qui peuvent compliquer la maladie de Bright. — J'ai déjà parlé du passage de certains épanchements de sérosité à l'état d'inflammation, mais il n'en est pas toujours ainsi, et certaines phlegmasies intercurrentes qui surviennent vers la fin de la maladie sont complétement indépendantes des premières. L'analyse donnée ci-dessous (2) montrera la fréquence de ces diverses phlegmasies et leurs rapports entre elles.

(1) *OEdème du poumon.* — Sur quatre-vingt-quatre autopsies extraites de divers auteurs, on signale, dans 17 cas, cette lésion; la proportion est trop faible, car il existait dans 16 cas sur mes quarante-cinq autopsies, c'est-à-dire dans plus du tiers des cas. Dans 8 cas sur 16, il coïncida avec un hydrothorax. Sur ces 16 cas, on a trouvé, dans 8 cas, une altération du cœur, et, dans 7 cas, une cirrhose du foie coïncidant ou non avec les maladies du cœur. De ces 16 cas, 11 coïncidèrent avec l'altération des reins au troisième degré (granulations), et, dans 5 cas, avec l'altération au deuxième degré. Enfin, 3 de ces 16 cas d'œdème coïncidèrent avec des pneumonies qui existèrent dans 5 sans lui, ce qui semblerait démontrer que la pneumonie se développe plus facilement quand il n'y a pas d'œdème du poumon.

(2) *Phlegmasies intercurrentes finales.* — Sur cent vingt-neuf autopsies, en réunissant mes quarante-cinq aux quatre-vingt-quatre :

Péritonite aiguë avec pus et fausses membranes.	12 cas.
Pleurésie aiguë, simple ou double.	19
Péricardite aiguë	4
Méningite	1
Pneumonie simple ou pleuro-pneumonie.	22
Bronchite	2
Apoplexie pulmonaire.	4
Gangrène de la peau.	2
Érysipèle	5

SECTION III. — *Des lésions organiques des divers appareils qui peuvent être considérées comme développées à une époque antécédente ou au moins en même temps que les altérations des reins.*

On trouve fréquemment des lésions du cœur assez diverses à l'autopsie des individus qui ont succombé aux progrès de la maladie de Bright. Souvent cette complication, par sa nature même comme par l'époque plus reculée où les premiers symptômes ont apparu, est plus ancienne que l'altération des reins, et elle doit alors être considérée comme une des causes pathologiques internes qui ont exercé une influence puissante sur son développement. Dans d'autres cas, le degré peu avancé de ces lésions semble indiquer qu'elles sont plus récentes et qu'elles se sont développées simultanément ou même postérieurement à l'altération des reins; c'est, par exemple, ce qui est évident pour certains cas de péricardites aiguës dont j'ai déjà parlé. Les notes statistiques données ci-dessous (1) montreront la fréquence

Angine pseudo-membraneuse 2
Altérations non tuberculeuses des intestins (ramollissement, épaississement, ulcérations. 12

Ce dernier chiffre est probablement trop faible; cela tient à ce que, dans les quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, l'état du tube digestif n'est pas toujours noté. Voici ces lésions : Dans 1 cas, on trouva des ulcérations de l'estomac ; dans 3 cas, des ulcérations du colon et du rectum ; dans 8 cas, un ramollissement rouge, général ou partiel, de l'estomac, des intestins grêles ou du colon. En résumant ces lésions, on a, sur cent vingt-neuf autopsies, 83 phlegmasies finales.

(1) Sur quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, dans 33 cas, il existait des lésions du cœur ; dans 3 cas, elles furent bornées au péricarde (péricardite); sur les 30 autres cas, dans 6 cas, il n'existait que des altérations des valvules ou de l'endocarde, et, dans 24 cas, une hypertrophie du cœur, soit générale, soit bornée à une cavité (surtout le ventricule gauche) accompagnée ou non de maladie des anneaux ou des valvules. Il serait peu intéressant pour le lecteur de lui donner une énumération, qui serait longue et fastidieuse, de ces diverses maladies du cœur. Je me contenterai de dire que, sur ces 33 cas, dans 25 cas seulement la maladie du

de ces lésions du cœur; elles nous indiquent que dans le tiers des cas à peu près de la maladie de Bright il existe des lésions un peu intenses et caractéristiques du tissu du cœur et des anneaux ou des valvules. Ce qu'il y a de singulier, c'est le résultat suivant : fréquemment on trouve des tubercules et surtout des tubercules pulmonaires chez les individus qui succombent aux progrès de la maladie de Bright; eh bien, malgré la fréquence également grande des maladies du cœur (spécialement des hypertrophies), ces deux altérations semblent s'exclure. Les résultats statistiques ci-dessous consignés viennent confirmer ce fait (1). C'est un résultat curieux et dont il est difficile de se rendre compte.

Les maladies du cœur compliquant la maladie de Bright coïncident quelquefois avec une cirrhose du foie. Sur 15 cas de cette dernière maladie, il y eut cinq fois coïncidence de maladie

cœur était parvenue à un degré assez avancé pour qu'on pût la considérer comme ayant exercé une influence comme cause productrice de la maladie.

Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 17 cas, il a été trouvé des lésions du cœur ou de l'endocarde. Sur ces 17 cas, dans 4 cas, elles étaient bornées à l'endocarde ou aux valvules, et, dans 13 cas, il y avait des altérations du tissu de la substance musculaire du cœur, soit seule, soit accompagnée de lésions des anneaux ou des valvules. Ces 13 derniers cas seulement étaient assez avancés pour avoir pu exercer une influence comme causes de l'altération des reins.

En résumant les deux séries de faits, on a, sur cent vingt-neuf autopsies, dans 38 cas, des lésions du cœur accompagnées ou non de maladies des valvules assez avancées pour être considérées comme antérieures à la maladie de Bright. C'est donc dans un peu moins du tiers des cas. Dans ces cas, il existait souvent des lésions chroniques du péricarde (adhérences), ce qui eut lieu dans 9 cas.

(1) Sur quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, dans 33 cas, il existait des tubercules pulmonaires à des degrés de développement très-divers. Sur ces 33 cas, dans 3 cas seulement il y eut coïncidence de maladie du cœur et de tubercules pulmonaires. Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 16 cas il existait des tubercules, et, sur ces 16 cas, dans 4 cas seulement il y eut coïncidence des deux maladies; encore, dans 3 de ces derniers, il n'existait que quelques petits tubercules caséeux et crétacés au sommet des poumons et entourés d'induration noire et de froncement de la plèvre.

du cœur. Les maladies du cœur ont présenté les mêmes rapports avec les divers degrés d'altération des reins que si la maladie de Bright eût été simple. Il y a seulement un rapport curieux à établir, c'est que les 4 cas d'apoplexie pulmonaire qui ont été rencontrés sur cent vingt-neuf autopsies des maladies de Bright, ont été trouvés chez des individus qui présentaient en même temps une maladie du cœur un peu avancée.

Emphysème pulmonaire et bronchite chronique. — L'emphysème pulmonaire est une lésion qui coïncide assez souvent avec les maladies du cœur; aussi, dans la plupart des cas dans lesquels existait cette dernière, on a trouvé des traces d'emphysème pulmonaire. Quelquefois cependant il existait sans cela (1).

Tubercules pulmonaires. — Ce produit morbide se rencontre assez souvent dans le poumon des individus qui succombent aux progrès de la maladie de Bright. Les auteurs anglais ont avancé que l'altération des reins se développait assez fréquemment pendant le cours d'une affection tuberculeuse, tandis que les tubercules ne prenaient que bien rarement naissance chez des individus atteints de maladie de Bright. Une analyse des faits que je possède (2) et de ceux qui ont été recueillis dans divers au-

(1) Sur cent vingt-neuf autopsies, dans 26 cas, on a noté l'emphysème du poumon. Ce chiffre est trop faible; cela tient à ce que, dans les quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, l'état de cet organe n'a pas toujours été noté. Voici un résultat plus certain : Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 17 cas, on a noté l'emphysème pulmonaire; dans 7 cas, il existait seul ou avec une bronchite chronique; dans 2 cas, avec une cirrhose du foie; dans 7 cas, avec une maladie du cœur; et, dans 1 cas, avec une carie vertébrale.

(2) Sur quarante-cinq autopsies qui me sont propres, dans 16 cas, on trouva des tubercules dans les poumons ainsi répartis :

Tubercules miliaires peu nombreux.	1
Tubercules crus.	3
Tubercules avancés avec cavernes.	8
Tubercules caséeux ou crétacés avec induration noire autour et froncement de la plèvre.	5

Une seule fois, un des cas de tubercules avancés coïncida avec une maladie

teurs m'a permis d'admettre une telle conclusion. Sur cent vingt-neuf autopsies, on a trouvé dans 51 cas des tubercules dans les poumons; mais sur ces 51 cas, dans 29 seulement ils purent être considérés comme assez avancés pour avoir exercé une influence quelconque sur la production de la maladie de Bright. C'est dans le quart des cas à peu près.

Cirrhose du foie. — L'altération du foie à laquelle on a donné le nom de cirrhose présente les plus grandes analogies avec les

du cœur; dans 2 cas, des tubercules crétacés, et, dans 1 cas, des tubercules crus coïncidèrent également.

On trouve, dans ces 16 cas, dans 6 une coïncidence de cirrhose, dans 3 cas, de foie gras, dans 3 cas, des ulcérations tuberculeuses des intestins, et, dans 2 cas, scrofules et maladie des os.

Dans 8 cas seulement, les tubercules étaient assez avancés pour être considérés comme causes de la maladie de Bright.

L'analyse de quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, en les réunissant aux quarante-cinq précédentes, conduit aux conséquences suivantes : Sur cent vingt-neuf autopsies, dans 51 cas, on trouva des tubercules dans les poumons, mais parvenus à des degrés très-différents :

Sur ces 51 cas, dans 3 cas, il existait des granulations miliaires. Dans 1 de ces 3, elles étaient nombreuses.
9 cas, des tubercules crus;
29 cas, des tubercules avancés avec cavernes;
3 cas, ganglions tuberculeux;
7 cas, tubercules caséeux ou crétacés.

En résumé, sur ces 51 cas, dans 29 cas, les tubercules pulmonaires furent assez avancés pour être considérés comme causes de la maladie des reins.

Sur ces 51 cas, dans 17 cas, on trouva des ulcérations tuberculeuses, dans 9 cas, un foie gras, et, dans 1 cas, des tubercules du foie. Ces deux nombres sont trop faibles, parce que l'état du foie n'a pas toujours été noté dans les quatre-vingt-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs.

Les fausses membranes des plèvres se rencontrent fréquemment. Il était curieux de voir si elles ont été plus fréquentes quand il y avait des tubercules que quand il n'en existait pas.

Sur quatre-ving-quatre autopsies recueillies dans divers auteurs, dans 39 cas, il exista des adhérences pleurétiques, dont 22 coïncidèrent avec des tubercules, et, dans 17 cas, sans eux. Cette proportion est un peu trop faible; elle tient encore à ce qu'elles n'ont pas toujours été notées.

Sur quarante-cinq autopsies qui me sont propres, dans 32 cas, il exista des adhérences. Sur ces 32 cas, dans 15 elles coïncidèrent avec des tubercules, et, dans 17 cas, existèrent sans eux.

lésions de la maladie de Bright, et c'est une chose qui se conçoit lorsqu'on voit que c'est un organe glanduleux dont l'altération est de même nature et reconnaît souvent les mêmes causes que la maladie de Bright. Un examen rapide de cette altération du foie en sera la preuve la plus évidente (1).

La cirrhose du foie est une maladie caractérisée par l'hypertrophie de la substance jaune du foie ; cette hypertrophie est due à l'infiltration de cette même substance par une matière plastique de nature albumino-fibrineuse qui, d'abord ayant un certain degré de mollesse (premier degré de cirrhose), perd ensuite une partie de l'eau qu'elle contenait, se contracte en entraînant avec elle la substance qu'elle infiltre, détermine l'atrophie et le ratatinement du foie (deuxième degré). Cette matière albumino-fibrineuse provient probablement de transformations successives que subit le sang.

Au premier degré de la cirrhose il y a augmentation légère ou conservation du volume du foie. La substance jaune occupe un espace plus considérable ; elle semble aréolaire et est traversée en tous sens par des lignes rougeâtres irrégulières qui indiquent la compression de la substance rouge. Au deuxième degré, il y a ratatinement, atrophie du foie ; il est plus dur, augmente de consistance, est coloré en jaune et souvent d'un aspect uniforme. On trouve souvent cet organe transformé en une multitude de granulations jaunâtres agglomérées, de grandeur et de volume divers, et soudées ensemble.

La cirrhose du foie reconnaît pour point de départ une hypérémie habituelle du foie, hypérémie soit active, soit mécanique ; elle vient très-fréquemment compliquer des maladies organiques du cœur et des poumons, telles que hypertrophie du cœur, emphysème des poumons, tubercules pulmonaires.

Or, si on veut se donner la peine de comparer l'altération des reins à celle du foie, on ne pourra s'empêcher de conclure qu'elles sont de même espèce, de même nature ; la chose est

(1) Voyez mes Recherches anatomico-pathologiques sur la cirrhose du foie dans les *Archives générales de médecine*, année 1840.

même tellement évidente, que je ne développerai pas ici cette comparaison.

Ce qu'il y a encore de remarquable, c'est que ces deux altérations presque semblables marchent souvent ensemble. L'analyse que je donne ci-dessous ne porte que sur mes 45 autopsies (1), l'état du foie ayant été bien souvent omis dans les 84 autopsies recueillies dans divers auteurs.

Les cas de complication de cirrhose peuvent être divisés en trois séries :

Dans la première, se rangent ceux dans lesquels la cirrhose existait en même temps que la maladie de Bright ; les deux affections sont compliquées d'une altération plus ancienne, siégeant dans le cœur ou les poumons, laquelle a probablement agi en déterminant des altérations analogues dans les deux principaux organes sécréteurs de l'abdomen. Cette communauté de complication est encore une preuve nouvelle de l'analogie qui existe entre les deux maladies.

Dans la deuxième, se rangent les cas dans lesquels la cirrhose du foie reconnaissait une date plus ancienne que l'altération des reins, et avait très-probablement déterminé cette dernière.

Dans la troisième, enfin, on place les cas dans lesquels l'altération du foie au premier degré, et celle des reins diversement avancée semblent s'être développées sous l'influence d'une cause quelconque dont je n'ai pas à m'occuper ici.

Maladies du tube digestif. — J'ai déja parlé des diverses altérations phlegmasiques qu'on peut observer dans divers points de la muqueuse des voies digestives et qui se développent pen-

(1) Sur mes quarante-cinq autopsies, dans 15 cas, on a trouvé une cirrhose du foie; elle était au premier degré dans 9 cas et au deuxième dans 6 cas. Sur ces 15 cas, dans 9 cas, la cirrhose du foie et la maladie de Bright étaient compliquées d'une lésion organique, probablement plus ancienne, du cœur ou du poumon (dans 5 cas, une maladie du cœur, dans 3 cas, des tubercules pulmonaires, et, dans 1 cas, un cancer de l'estomac). Dans 3 cas, la cirrhose était très-avancée et reconnaissait probablement une date plus ancienne que la maladie des reins ; dans 3 cas, enfin, la maladie des reins et celle du foie étaient également avancées et pouvaient remonter à la même date.

dant le cours de la maladie de Bright; j'ai également signalé les ulcérations tuberculeuses qui existaient dans les cas où on trouve des tubercules; je n'y reviendrai donc pas.

Je dirai seulement que dans 2 cas il a été trouvé, sur les 45 autopsies que j'ai souvent citées, un cancer de la région pylorique; une fois ce cancer était simple, une autre fois compliqué de tubercules dans les poumons. — De tels cas sont rares; je les cite cependant, parce qu'ils n'ont pas été probablement sans influence sur la production de l'altération des reins.

Tissu osseux. — Sur 45 autopsies que j'ai plusieurs fois signalées, il a été trouvé dans 3 cas des lésions profondes des os, et ces lésions étaient évidemment de nature scrofuleuse. Ces 3 individus ont peut-être autant succombé aux progrès de la maladie des os qu'à ceux de l'altération des reins; chez l'un deux (une jeune fille de seize ans) les poumons étaient farcis de granulations nombreuses (1).

Telles sont les lésions nombreuses et variées que l'on trouve à l'autopsie des individus qui succombent aux progrès de la maladie de Bright; peut-être trouvera-t-on un peu longs les détails dans lesquels je suis entré, mais ils étaient nécessaires pour faire comprendre ce que je dirai plus tard des causes pathologiques de l'altération des reins et des complications diverses que cette maladie peut présenter.

II. *Altération des liquides.*

I. *Modifications survenues dans l'urine.* — Les modifications que subissent les urines dans la maladie de Bright sont loin d'être toujours identiques, et on se tromperait si on pensait qu'elles ont toujours lieu dans le même sens. Ainsi on a dit que l'urée, dans cette maladie, était diminuée de quantité, mais on a trop généralisé ce fait. Sans doute il y a un certain nombre de

(1) Voici les lésions trouvées dans ces 3 cas : dans 2 cas, une carie vertébrale avec abcès par congestion; dans 1 cas, une tumeur blanche du genou avec nécrose de la partie supérieure du tibia.

cas où ce principe est moins abondant, mais c'est parce que les urines ont les caractères anémiques et non parce qu'il y a lésion des reins; je démontrerai tout à l'heure cette proposition. Les urines sont modifiées : 1° par la présence de nouveaux éléments chimiques; 2° par le changement de proportion de ceux qui y existaient normalement.

A. *Nouveaux éléments chimiques.*—1° *Albumine.*—La présence de l'albumine dans l'urine est un fait général, constant et qui ne présente pas d'exception dans la maladie de Bright. Ce corps y persiste jusqu'à la guérison ou jusqu'à la mort. Ses proportions varient beaucoup selon les individus, la période ou le degré de la maladie; enfin, souvent même d'un jour à l'autre. On ne peut donc rien établir de bien positif à cet égard. Sous le rapport de la sécrétion des 24 heures, j'ai vu cette quantité varier de 2 à 3 grammes à 10 ou 11; et, en rapportant ces chiffres à 1000 grammes, on a vu des variations de 2 à 3 millièmes jusqu'à 11 ou 12.

La présence de l'albumine dans les urines acides est reconnue par leur coagulation à l'aide de la chaleur; dans quelques cas exceptionnels où l'ébullition ne fait pas précipiter l'albumine, bien que l'urine soit acide, ce qui dépend sans doute d'un état moléculaire particulier, on doit les traiter par l'acide nitrique. C'est en employant exclusivement ce dernier que l'on peut déterminer la coagulation de l'albumine dans les urines alcalines.

Pour avoir le poids de l'albumine contenue dans une urine, on prend un poids donné de cette dernière que l'on soumet à l'action de l'acide nitrique, si elle est alcaline, et de la chaleur, si elle est acide. On filtre, on lave l'albumine restée sur le filtre successivement avec de l'eau et de l'alcool; on la dessèche ensuite doucement et avec beaucoup de ménagement, puis on pèse. On rapporte ensuite le poids obtenu à celui de la totalité de l'urine.

2° *Sang.* — Les urines, dans la maladie de Bright, contiennent souvent une certaine quantité de sang, presque toujours peu abondante. Ce sang ne s'y montre en général qu'au commencement de l'affection, et surtout quand elle est aiguë. On

le voit quelquefois, mais rarement, persister pendant toute la durée de la maladie. Ce sang existant dans l'urine conserve rarement ses propriétés; il est presque toujours altéré et communique au produit de la sécrétion urinaire une teinte brune ou brune rougeâtre, quelquefois il ressemble assez à de la lavure de chair. Examinés au microscope, les globules sanguins ne sont presque jamais intacts; on les trouve presque toujours irréguliers, déformés, échancrés, en partie détruits; enfin on suit leurs altérations depuis leur commencement jusqu'à leur destruction complète. Indépendamment de ces globules, le microscope y fait souvent découvrir une espèce de détritus ou de matières amorphes et irrégulières, qui sont sans doute le résultat de l'altération du sang par l'urine. On s'explique très-bien la présence du sang, surtout au commencement de la maladie de Bright, en se rappelant que le premier degré de la lésion des reins est constitué par une congestion sanguine de la substance corticale, et que dans le passage du premier au deuxième le sang perd sa matière colorante.

3° *Détritus organique.* — Indépendamment du sang, on trouve quelquefois dans l'urine des individus atteints de maladie de Bright une matière organique insoluble de nature indéterminée, sous forme de fragments amorphes et irréguliers (au microscope), d'une teinte brunâtre et qui donne à ce liquide l'aspect du bouillon sale, auquel on l'a comparé. Souvent les urines présentent une certaine quantité de cette matière pendant tout le cours de la maladie. Ce détritus est-il constitué par la matière colorante du sang altérée?

B. *Modifications survenues dans les principes existant normalement dans l'urine.* — En faisant abstraction pour un instant des corps que nous venons d'étudier et en supposant qu'on les a séparés de l'urine, on trouve que ce liquide rentre, sous le rapport de sa composition, dans une des quatre grandes classes que nous avons établies. Le plus souvent et dans la grande majorité des cas elles présentent les caractères anémiques, quelquefois les caractères fébriles, assez souvent elles deviennent

alcalines, quelquefois enfin on les trouve normales. Examinons successivement les cas où se rencontre chacune de ces espèces :

1° *Urines anémiques*. — Le plus souvent, dans la maladie de Bright, les urines sont anémiques ; c'est-à-dire que tous les principes chimiques qui sont en dissolution ont à peu près simultanément et proportionnellement diminué de quantité. Le liquide filtré (l'albumine étant coagulée) est pâle, clair, de couleur verdâtre. Sa densité est notablement diminuée. Sur 22 cas de maladie de Bright, dans lesquels les urines ont été examinées presque tous les jours, dans 16 cas ce liquide a présenté, pendant tout le cours de la maladie, sauf quelques exceptions rares, les caractères anémiques et une faible densité. Elle a varié entre 1006,300 et 1014,700. La densité moyenne de ces 16 cas a été de 1011,340. Elles ne présentent pas en général de sédiments. Leur acidité est faible. Leur quantité varie ; elle ne s'éloigne pas en général beaucoup de la quantité normale.

L'analyse, comme le prouvent les exemples consignés dans le tableau ci-joint, montre que tous les principes sont diminués, mais ensemble, l'urée comme l'acide urique, les sels inorganiques, etc., etc. Il n'est donc pas étonnant qu'on ait trouvé l'urée diminuée dans la maladie de Bright ; mais, je le répète, c'est parce que les urines étaient anémiques, et non parce qu'il y avait lésion des reins. Cet état anémique des urines dans le plus grand nombre des cas doit se concevoir parfaitement, car les individus atteints de maladie de Bright ont un sang moins riche en albumine, comme je vais le prouver tout à l'heure ; ils sont affaiblis, débilités, et dans une espèce d'état anémique qui est la véritable cause des hydropisies qui se produisent chez eux.

2° *Urines fébriles*. — On peut observer dans la maladie de Bright les urines fébriles de la première espèce (ordinaires), ou de la deuxième (c'est-à-dire avec une cause de débilité) : elles sont alors moins abondantes que de coutume, foncées en couleur, acides, plus denses dans le premier cas, moins denses dans le second, etc., sédimenteuses ; ce sont presque toujours des sédiments d'acide urique.

Les causes qui déterminent la production de ces epèces d'urines sont les complications suivantes : les phlegmasies diverses que présentent fréquemment les individus atteints de maladie de Bright, les maladies du cœur avancées, la cirrhose du foie et l'emphysème pulmonaire parvenus à un haut degré d'intensité. Si on fait disparaître ces complications, ou au moins qu'on les améliore beaucoup, les urines reprennent rapidement leurs caractères anémiques. On voit d'après cela que la lésion des reins n'empêche pas les urines d'être soumises aux lois que nous avons établies. Sur les 22 cas dont j'ai parlé, dans 4 cas les urines ont présenté les caractères fébriles ; dans 2 elles les ont conservés jusqu'à la fin ; dans 2 autres elles sont devenues anémiques, dans un cas par amélioration des symptômes, dans un deuxième par la guérison d'une phlegmasie accompagnée de fièvre. La densité moyenne de ces 4 cas a été de 1023,520. Ces urines ont très-souvent présenté des sédiments d'acide urique.

3° *Urines alcalines*. — On voit, dans quelques cas, des urines sécrétées par des reins atteints de maladie de Bright devenir alcalines et présenter des sédiments de phosphate et de carbonate de chaux et de phosphates ammoniaco-magnésiens. Les urines alcalines contiennent presque toujours, dans ces cas, une très-grande quantité d'acide carbonique uni aux diverses bases. Cet acide est le résultat de la décomposition de l'urée. Dans une analyse quantitative consignée dans le tableau ci-joint, on a trouvé l'urée très-fortement diminuée de quantité. Ce résultat me rendit compte de la grande quantité d'acide carbonique que je trouvai. Voilà la cause de la diminution de l'urée dans ce cas, c'est sa transformation en carbonate d'ammoniaque; mais ici il n'est pas diminué d'une manière absolue, comme on le dit si souvent. Dans 2 des 22 cas que j'ai cités, les urines ont été trouvées alcalines, sédimenteuses et chargées d'acide carbonique pendant tout le cours de la maladie. Ces urines sont en général plus visqueuses; ce qui est dû à la réaction des produits ammoniacaux sur la petite quantité de mucus qui s'y trouve. On n'y rencontre presque jamais de pus.

4° *Urines normales ou à peu près normales sous le rapport de la proportion des éléments chimiques.* — On ne trouve en général les urines avec ces propriétés qu'au commencement de la maladie, lorsque les individus ne sont pas encore débilités, épuisés par l'appauvrissement du sang et la sortie de l'albumine par les urines. Deux fois j'ai pu constater ces urines à peu près normales; elles sont devenues ensuite anémiques.

Tels sont les caractères très-différents que peuvent présenter les urines dans la maladie de Bright. En ajoutant à chacune de ces espèces de l'albumine toujours, et quelquefois au commencement du sang, on aura toutes les différentes propriétés des urines dans cette affection.

Le tableau suivant renferme le résultat de six analyses que je donne comme spécimen de ces différentes espèces : 1° deux maladies de Bright dans la période d'état (1re et 2e) ; 2° une au début (6e); 3° une maladie de Bright à peu près guérie (3e); 4° une maladie de Bright avec urines alcalines et polydypsie (4e); 5° une maladie de Bright simple avec polydypsie (5e). Dans ces 2 derniers cas la somme des matériaux solides est plus considérable qu'elle n'est dans la maladie de Bright; ce qui était dû à la complication de polydypsie. Ces matières étaient, il est vrai, étendues dans une grande quantité d'eau : de là une faible densité.

Tableau relatif à l'analyse de l'urine dans la maladie de Bright simple ou compliquée.

MALADIE.	OBSERVATIONS RELATIVES A LA MALADIE.	QUALITÉS DE L'URINE.	URINES SÉCRÉTÉES EN 24 HEURES.								
			Densité.	Quantités sécrétées.	Quantité d'eau.	Somme des princ. solides.	Urée.	Acide urique.	Sels inorganiques.	Matières organiques.	Albumine.
Maladie de Bright, simple.	1re analyse. Il y a un peu de fièvre et la marche est aiguë.	Couleur jaune verdâtre, un peu sale, très-acide, et contenant un peu de mucus....	1016,380	816,20	787,576	28,624	9,495	0,264	5,385	3,765	9,715
	2e analyse. Maladie passée à l'état chronique. Apyrexie.	Couleur verdâtre plus claire, acide........	1010,080	1030,750	1011,610	19,140	6,520	0,616	4,277	5,097	2,630
Maladie de Bright, simple.	Homme sur le point d'être guéri. L'urine contient infiniment moins d'albumine qu'elle n'en contenait. Il a guéri plus tard.	Acides. Couleur claire, avec une nuance verdâtre, très-peu de mucus..............	1007,560	1830,400	1807,360	23,040	11,648	0,585	4,615	5,984	0,203
Maladie de Bright, avec polydypsie.	Homme de trente-cinq ans, polydypsie avec œdème des jambes, ascite; allant mieux par l'emploi de la teinture de cantharides, du raifort et des bains de vapeur.	Urines claires, alcalines. Léger dépôt blanchâtre, vive effervescence par les acides.	1008,400	2291,200	2259,444	31,756	4,272	0,448	6,608	12,620	7,808
Maladie de Bright, compliquée de tubercules pulmonaires	Cet homme boit beaucoup. Il y a infiltration des jambes et un peu d'ascite; il se lève et mange. Il y a un peu de polydypsie.	Urines un peu acides, pâles, claires et abondantes.............	1005,460	3117,500	3083,405	34,095	11,910	0,795	5,268	7,952	8,170
Maladie de Bright, dans la 1re période	Il n'y a pas encore d'infiltration ni aucune hydropisie.	Urines sanguinolentes, contenant aussi un peu d'acide urique, très-acides.........	1012,600	741,25	722,320	18,930	5,784	0,347	3,800	4,454	4,545
			1010,080			25,931	8,322	0,509	5,159	6,645	

II. *Altérations du sang.* — Le sang est modifié dans la maladie de Bright. Cette modification est la conséquence de la déperdition journalière d'albumine qui se fait par les urines, et elle est la cause des hydropisies et de tous les phénomènes qu'on observe dans cette affection. De nombreux travaux ont déjà été publiés sur ce sujet. Les deux faits généraux sur lesquels il y a le plus d'accord parmi les auteurs qui s'en sont occupés sont : 1° la présence de l'urée dans le sang (Bostoch, Christison, Rayer, Guibourt, Rees) ; 2° la diminution de l'albumine du sérum (Martin-Solon, Christison).

Dans la monographie qu'il a publiée sur la dégénérescence granuleuse des reins, M. Christison est arrivé aux conclusions suivantes : Dans la première période de cette maladie, il y a diminution de l'albumine du sérum, augmentation de la fibrine, conservation de la proportion normale des globules, sérum lactescent dû à son mélange avec une matière grasse, existence de l'urée dans le sang et sang commun ; dans une deuxième période, retour du sang à ses proportions normales ; dans la troisième, l'albumine du sérum diminue de nouveau, les globules diminuent aussi, le sérum redevient souvent lactescent, et l'urée y reparaît.

Nous allons étudier 1° les modifications du sang par changements dans la proportion des principes y existant normalement, 2° par additions de principes nouveaux :

1° *Changements dans la proportion des principes y existant normalement.* — Le tableau et les chiffres que je donne ici m'ont été communiqués par MM. Andral et Gavarret ; ils sont le résultat de leurs expériences. Voici les conséquences qu'on peut tirer de ce tableau :

On doit considérer la maladie de Bright simple ou bien compliquée de quelque phlegmasie.

Dans la maladie de Bright simple, les moyennes de cinq analyses ont donné sur 1000 :

Augmentation peu considérable de l'eau (837,1, au lieu de 790) ; conservation de la quantité normale de fibrine (2,7, au

lieu de 3); diminution notable des globules (91,8, au lieu de 127); diminution notable des matériaux solides du sérum, et spécialement de l'albumine (68,4, au lieu de 80).

Dans la maladie de Bright compliquée de quelque phlegmasie, comme il en est cité des exemples dans le tableau ci-joint, les modifications éprouvées par les principes solides de l'urine sont analogues aux précédentes, sauf la fibrine, qui obéit à la loi générale des phlegmasies, c'est-à-dire qu'elle augmente. La moyenne de six expériences a donné :

Augmentation peu considérable de l'eau (830,7, au lieu de 790); augmentation de la quantité de fibrine (5,5, au lieu de 3); diminution notable des globules (100, au lieu de 127); diminution notable des matériaux solides du sérum, et spécialement de l'albumine (63,8, au lieu de 80).

Maintenant que nous connaissons l'altération des urines et celle du sang, je puis exposer en peu de mots la théorie de la maladie de Bright. Dans cette maladie, la substance corticale des reins sécrète des urines dont les propriétés sont en rapport avec l'état général de l'individu; mais, par suite d'un mécanisme incompréhensible, qui est la conséquence de son altération, elle laisse passer une certaine quantité d'albumine, qui provient nécessairement du sang que les reins ont dû élaborer pour le transformer en urines. Par suite de cette déperdition continuelle d'albumine, le sang s'appauvrit, la quantité des globules et celle de l'albumine du sérum diminuent; il en résulte un état général qui participe de l'état anémique ou qui est un état anémique particulier. C'est sous l'influence de cet état général que se produisent les hydropisies.

Tableau relatif à l'analyse du sang dans la maladie de Bright simple et compliquée, communiqué par MM. Andral et Gavarret.

CAS.	MALADIES et COMPLICATION.	OBSERVATIONS.	TOTAL.	EAU.	FIBRINE.	GLOBULES.	MATÉRIAUX solides du sérum.
1er cas.	Maladie de Bright, compliquée de bronchite capillaire.	Seule saignée...	1000, 0	821,8	5,8	114,3	58,1
2e cas.	Maladie de Bright, compliquée de bronchite capillaire.	1re saignée...	1000	800,2	6,0	131,3	61,5
	La maladie persistant............	2e saignée......	1000	808,1	7,1	125,5	59,3
3e cas.	M. de Bright, simp.	Seule saignée...	1000	801,7	1,6	127,6	69,1
4e cas.	M. de Bright, simp.	Seule saignée...	1000	867,6	2,4	61,6	68,4
5e cas.	Maladie de Bright, compliquée plus tard de suppuration des ganglions du col.	Albumine très-abondante dans les urines.— 1re saignée........	1000	849,6	3,2	82,4	64,8
		Un mois après la 1re, le malade mangeant, allant mieux, l'albumine dans l'urine ayant diminué, ainsi que l'œdème. — 2e saignée........	1000	836,1	3,0	88,2	72,7
		L'œdème ayant disparu depuis huit jours, l'urine ne contenant plus d'albumine, mais inflammation des ganglions du col.— 3e saignée.........	1000	845,9	4,2	71,0	78,9
6e cas.	M. de Bright, simp.	1re saignée.....	1000	829,9	3,6	99,2	67,3
		Signes de néphrite aiguë, l'albumine augmentant dans l'urine.— 2e saignée.........	1000	848,1	5,1	85,4	61,4
		Albumine diminuant dans l'urine, et signes de néphrite aiguë diminuant. — 3e saignée...	1000	858,9	4,9	72,5	63,7
Moyenne des cas de maladie de Bright simple.			1000	837,1	2,7	91,6	68,4
Moyenne des cas compliqués de phlegmasie quelconque................................			1000	830,7	5,5	100	63,8

2° *Modifications par principes nouveaux.* — L'urée existe-t-elle dans le sang des individus atteints de maladie de Bright? Je ne le pense pas; mais, pour l'affirmer d'une manière positive, il faudrait encore de nouvelles expériences. 7 analyses ont été faites avec le plus grand soin dans le but de s'assurer si le sang contenait de l'urée; 2 l'ont été par M. Lecanu, 3 par M. Quevenne, et 2 par moi. Dans chacun de ces cas on n'a pas trouvé la moindre trace d'urée; par contre, M. Quevenne en a retrouvé dans du sang que je lui avais remis et qui provenait d'une femme atteinte de maladie du cœur à la dernière période avec hydropisie. Les reins ne présentèrent aucune altération à l'autopsie, et les urines n'avaient pas contenu sensiblement d'albumine. Malgré ces résultats, comme la présence de l'urée dans le sang est admise par des médecins célèbres et des chimistes habiles, il faut en tenir compte et attendre de nouveaux faits.

La présence de l'urée dans le sang avait été en quelque sorte admise d'abord par une vue théorique qui supposait la diminution de l'urée dans les urines; mais il devrait en être ainsi dans tous les cas où on observe des urines anémiques, et on devrait trouver ce principe immédiat dans le sang des chlorotiques, etc. Je crois avoir démontré la manière fausse dont on avait envisagé la diminution fréquente de l'urée: aussi suis-je porté à considérer les résultats auxquels sont arrivés MM. Lecanu et Quevenne et les miens comme en rapport avec les faits.

L'état lactescent du sérum signalé par Christison et d'autres auteurs n'a jamais été observé dans le sang d'individus atteints de maladie de Bright par MM. Andral, Gavarret, et par moi.

Le sang ne présente guère de couenne dans la maladie de Bright que lorsqu'il existe quelque complication phlegmasique.

CHAPITRE IV.

ÉTIOLOGIE.

Si on parcourt les travaux de MM. Bright, Christison, Grégory, Rayer; si on étudie les monographies et les thèses qui ont été publiées, tant en France qu'à l'étranger, sur les causes de la maladie de Bright, on en trouve annoncé un certain nombre dont on doit considérer l'action comme suffisamment établie.

Les voici. Je cite textuellement M. Rayer :

« L'exposition du corps à un changement brusque de température et surtout à l'action simultanée du froid et de l'humidité est la cause la plus fréquente de la néphrite albumineuse aiguë; aussi l'observe-t-on, plus fréquemment que dans d'autres professions, chez les boulangers, les ouvriers des verreries, des distilleries et les hommes de peine qui, habituellement exposés à l'action d'une température élevée, le sont accidentellement à un refroidissement subit du corps » (t. II, p. 127).

Cette action fâcheuse du froid est surtout évidente à la suite de la scarlatine, etc., etc.

« L'exposition habituelle ou long-temps continuée du corps à l'action du froid et de l'humidité est en France la cause la plus fréquente de cette maladie, etc., etc. » (t. II, p. 128).

L'abus des liqueurs spiritueuses est une cause très-fréquente de la néphrite albumineuse dans la Grande-Bretagne, surtout d'après Christison.

M. Rayer cite ensuite l'onanisme, la grossesse, la fatigue et la nourriture mauvaise ou insuffisante, la phthisie, les maladies du cœur, qui, dit-il, produisent souvent des états morbides des reins qui peuvent être confondus avec la néphrite albumineuse. Souvent elles s'accompagnent d'une hydropisie qui

ressemble à plusieurs égards à celle que détermine la maladie de Bright, mais souvent aussi elles sont une cause déterminante non équivoque de la néphrite albumineuse.

L'influence des maladies du foie est plus douteuse. On trouve sans doute dans des cas de néphrite albumineuse chronique des lésions du foie, et en particulier des cirrhoses dont l'origine paraît aussi ancienne ou plus ancienne que celle de l'affection des reins; mais dans ces cas la lésion des reins et la lésion du foie sont le plus souvent nées d'une même cause, l'abus des liqueurs spiritueuses.

Chez les enfants on l'observe surtout à la suite de la scarlatine.

Chez les hommes elle est plus fréquente que chez les femmes, et les attaque le plus souvent de vingt à quarante ans; elle est rare dans un âge très-avancé.

Telles sont les causes généralement admises de la maladie de Bright. Je vais les étudier en appliquant la statistique et en analysant les 69 observations de maladies de Bright que je possède, et 154 autres que j'ai recueillies ou extraites de divers auteurs.

1° *Fréquence de la maladie.* — La maladie de Bright est assez fréquente en France. Pendant l'année 1839, il est entré dans les salles Saint-Louis et Sainte-Marthe de l'hôpital de la Charité, auxquelles j'étais attaché en qualité d'interne, 1 individu atteint de cette maladie sur 85 malades. Les notes statistiques que je fournis plus bas donnent une idée de cette fréquence comparée à celle des autres maladies (1). On ne doit pas, toutefois,

(1) Du 1er janvier 1839 au 1er janvier 1840, il est entré dans les salles Saint-Louis et Sainte-Marthe de l'hôpital de la Charité 1,448 malades, dont 848 hommes et 600 femmes. Sur ces 1,448 cas, il y eut 17 individus atteints de maladie de Bright, 11 hommes et 6 femmes, ce qui fait 1 individu atteint d'affection des reins sur 85 entrants, ou 1 homme sur 77, et une femme sur 100.

Voici quelques résultats qui montreront la fréquence relative à d'autres maladies. Sur ce même nombre 1,448, il y eut 31 pneumonies, 28 pleurésies, 66 fièvres typhoïdes et 38 maladies du cœur, ou, en les interprétant

attacher trop d'importance à ces chiffres, car à l'Hôtel-Dieu, par exemple, dans l'année 1840, pendant les six derniers mois, il n'est entré dans les salles de M. Guéneau de Mussy que 2 individus atteints de maladie de Bright.

Les résultats consignés ci-dessous montrent que la maladie de Bright est assez commune en France. Quant à l'influence exercée par les climats et les différents pays, on sera seulement en droit d'avancer quelque chose à cet égard lorsqu'un travail semblable au mien aura été accompli dans les hôpitaux de ces localités.

2° *Influence du sexe.* — Il est un fait que l'analyse de mes observations vient confirmer, c'est que la maladie de Bright se développe plutôt chez les hommes que chez les femmes. Quelle en est la cause, c'est ce que je ne puis dire. Peut-être faut-il l'attribuer à leur genre de vie, aux travaux plus pénibles auxquels ils sont obligés de se livrer, à leur exposition plus fréquente au froid ou à l'humidité (1).

3° *Influence de l'âge.* — On peut établir en principe, et cela contradictoirement à l'opinion de la plupart des auteurs qui ont écrit sur la maladie de Bright, que cette affection est aussi commune dans l'enfance que dans l'âge adulte. Nous nous occuperons des enfants en étudiant chez eux l'altération des reins, il ne s'agit ici que de chercher l'influence de l'âge sur la fréquence de la maladie de Bright à partir de quinze ans.

L'analyse donnée ci-dessous (2) conduit aux conclusions suivantes :

1° Entre quinze et vingt ans, la maladie de Bright se présente avec un certain degré de fréquence;

autrement, 1 individu atteint de fièvre typhoïde sur 22 entrants, 1 de pneumonie sur 48 entrants, 1 de pleurésie sur 56, 1 de maladie du cœur sur 38; enfin, 1 de maladie de Bright sur 85.

(1) Sur 69 observations qui me sont propres, il y a 46 hommes et 23 femmes. Sur 154 observations extraites de divers auteurs, il y eut 95 hommes et 59 femmes. En additionnant les deux résultats, on a 141 hommes et 82 femmes.

(2) Sur 223 cas résultant de l'addition des 69 observations qui me sont

2° Entre vingt et trente ans, cette fréquence s'accroît;

3° Entre trente et quarante ans, elle est au maximum;

4° Entre quarante et cinquante ans, elle décroît un peu, et est à peu près la même qu'entre vingt et trente ans;

5° Entre cinquante et soixante ans, cette fréquence diminue encore et est un peu moins grande que dans la série précédente;

6° Entre soixante et soixante-dix, elle est moins fréquente, mais on la rencontre cependant quelquefois;

7° L'influence de l'âge est à peu près la même chez l'homme et la femme.

4° *Influence des professions.* — Il est admis généralement que les professions les plus exposées au froid et à l'humidité sont celles qui fournissent le plus d'individus atteints de maladie de Bright; cette opinion est-elle exacte, c'est à la numération des faits que l'on doit demander la solution de cette question. Examinons donc les conclusions auxquelles elle nous conduira.

Le tableau que je donne ci-dessous (1) montrera quelles pro-

propres et de 154 recueillies dans divers auteurs, on a,

entre 10 et 20,	19 cas,	dont 14 hommes,		5 femmes.	
20 et 30,	51	—	30	—	21 —
30 et 40,	72	—	50	—	22 —
40 et 50,	34	—	20	—	14 —
50 et 60,	24	—	11	—	13 —
60 et 70,	19	—	14	—	5 —

Enfin, dans 4 cas, l'âge n'a pas été indiqué.

(1) Professions exercées par les individus atteints de maladie de Bright.

Hommes, 141.

22 sans profession indiquée.
5 tisserands.
9 journaliers.
1 armurier.
7 menuisiers.
8 maçons.
9 cordonniers.
6 peintres en bâtiments.
2 charcutiers.
2 charbonniers.
1 découpeur de peignes.
6 serruriers.
4 bijoutiers.
2 imprimeurs.
1 prisonnier.
1 colporteur.
1 garde de nuit.
2 porteurs à la Halle.
1 meunier.
2 soldats.
6 charretiers, boueurs ou palefreniers.
1 portier.
1 marchand de vins.
1 vigneron.
1 berger.
1 chapelier.
1 ramoneur.
1 vernisseur sur tôle.

Femmes, 82.

14 sans profession indiquée.
8 domestiques.
19 ouvrières en linge ou en habits.
9 blanchisseuses.
4 tisseuses.
1 cuisinière.
2 gantières.
1 ouvrière en schalls.
1 sage-femme.
1 détenue.
1 marchande des quatre-saisons.
6 journalières.

fessions essentiellement différentes exerçaient les malades atteints de cette affection, et permet de conclure qu'aucune profession n'y prédispose. Sans doute le nombre d'individus exposés par leur état au froid et à une humidité habituelle (51 hommes sur 141 et 31 femmes sur 82) est assez considérable ; mais c'est qu'aussi ces professions sont celles qui sont les plus communes et auxquelles se livrent, à Paris, un plus grand nombre d'individus.

On voit dans ce tableau beaucoup de tailleurs, de peintres en bâtiments, de menuisiers, de serruriers, tandis qu'il n'y a que 3 boulangers ; et certes cette profession compte à Paris un très-grand nombre d'individus, et nuls autres ne peuvent être plus exposés aux brusques variations de température : il n'y a que 4 mariniers ou ouvriers aux ports, 1 garde de nuit, 6 charretiers ou boueurs, 4 commissionnaires.

Il est démontré par les résultats statistiques que je donne plus bas (1, 2, 3) que la proportion des professions exposées au

Suite des hommes.

1 corroyeur.
4 commissionnaires.
3 doreurs.
3 boulangers.
2 ouvriers en cuivre.
1 sabotier.
7 tailleurs.
6 hommes de lettres ou employés.
4 mariniers ou ouvriers aux ports.
1 cordier.
1 sellier.
1 tailleur de pierre.

Suite des femmes.

2 femmes de ménage.
2 chaussonnières.
1 fruitière.
1 éventailliste.
1 coloriste.
1 polisseuse.
1 revendeuse.
2 marchandes à la Halle.
1 cantinière.
1 fille publique.
1 balayeuse des rues.

1° AFFECTIONS AIGUES DE POITRINE.

Hommes, 26.

5 journaliers.
2 maçons.
1 boulanger.
1 brocanteur.
2 limeurs en cuivre.
2 cordonniers.
5 tailleurs.
1 manœuvrier.
1 teinturier.
1 cuisinier.
1 portier.
1 domestique.

2° MALADIES DU COEUR.

Hommes, 36.

3 non désignées.
1 palefrenier.
1 peintre sur porcelaine.
1 imprimeur.
1 tourneur.
2 tailleurs.
4 portiers.
1 garçon perruquier.
1 couvreur.
3 bijoutiers.
1 commissionnaire.

3° RHUMATISMES AIGUS ET CHRONIQUES.

Hommes, 38.

1 non désignée.
3 tailleurs.
6 domestiques.
8 cordonniers.
2 peintres en bâtiments.
1 surveillant.
1 commis-voyageur.
1 fontainier.
1 armurier.
5 tonneliers.
1 garçon épicier.
1 tourneur.

froid et à l'humidité est aussi considérable dans les autres maladies que dans l'affection des reins que nous étudions ; j'ai choisi au hasard trois maladies : 1° les affections aiguës de poitrine ; 2° les maladies du cœur ; 3° les rhumatismes aigus et chroniques, et les rapports suivants donnés par l'examen des professions exposées au froid et à l'humidité sont à peu près les mêmes que dans la maladie de Bright. On a pour les premiers, 12 hommes sur 26 et 10 femmes sur 20 ; pour les deuxièmes (maladies du cœur), 15 individus exposés au froid et à l'humidité par leur profession sur 36 et 7 femmes sur 10 ; pour les troisièmes (rhumatismes), 26 hommes exposés habituellement au froid et à l'humidité sur 58 et 7 femmes sur 21.

Suite du 1°.

2 journaliers.
1 scieur de long.

Femmes, 20.

3 portières.
2 journalières.
2 femmes de ménage.
1 cuisinière.
6 couturières.

Suite du 2°.

1 lamineur en cuivre.
1 brossier.
2 cordonniers.
1 charretier.
2 journaliers.
2 scieurs de long.
1 badigeonneur.
1 marchand colporteur.
1 garçon marchand de vins.
1 menuisier.
1 passementier.
1 commis.
1 cartonnier.

Femmes, 18.

8 couturières.
1 cuisinière.
2 portières.
3 femmes de ménage.
1 employé aux tabacs.
1 blanchisseuse.
1 passementière.
1 domestique.

Suite du 3°.

1 brossier.
4 journaliers.
1 chapelier.
1 cocher.
1 manœuvrier.
2 scieurs de long.
3 garçons limonadiers.
1 maréchal-ferrant.
1 imprimeur.
2 chapeliers.
1 miroitier.
3 maçons.
2 carriers.
1 garde-magasin.
1 professeur d'écriture.
1 cocher.
1 dessinateur.
1 pâtissier.
2 terrassiers.
1 rémouleur.

Femmes, 21.

1 non indiquée.
9 couturières.
4 domestiques.
1 cantinière.
1 journalière.
1 polisseuse.
1 fruitière.
1 marchande des quatre-saisons.
1 blanchisseuse.

Nota. Ces relevés de professions sont faits sur les observations que j'ai recueillies, l'année 1839, à l'hôpital de la Charité, dans le service de M. Andral.

Concluons en définitive de tous ces résultats que dans la maladie de Bright le nombre d'individus exposés habituellement par leur profession au froid et à l'humidité est à peu près dans le même rapport que dans les autres maladies, et que partout elles forment à peu près les 2|5.

Ainsi, un individu quelconque étant exposé par son état à l'action habituelle du froid et de l'humidité, contractera tantôt des pneumonies, des pleurésies, des rhumatismes, des maladies de Bright, et cela en raison de ses prédispositions, et peut-être de la prédominance de tel ou tel organe, de telle ou telle fonction.

5° *Influence des saisons.* — Il est souvent difficile de remonter à l'époque précise du développement des maladies chroniques, et l'évaluation n'en est souvent que fort approximative; c'est ce qui a lieu pour la maladie de Bright, et les résultats que je donne ci-dessous doivent être considérés comme approximatifs (1). L'analyse des 69 observations que je possède donne l'hiver et l'automne comme les saisons pendant lesquelles la maladie de Bright se développe le plus fréquemment, mais non pas exclusivement. Il y a eu 23 cas, ou le tiers, en hiver; 23 cas, ou le tiers, en automne; 9 cas, ou le sixième à peu près, au printemps; et 11 cas, ou le sixième à peu près, en été. Dans 3 cas on n'a pu préciser le début.

6° *Influence des conditions hygiéniques, aisance des malades, habitation.* — Elles ont été notées avec soin dans toutes les observations que je possède. Sur 69 cas, dans 50 les malades ont affirmé que leur habitation était saine et qu'ils y étaient à l'abri des intempéries de l'air. On ne doit pas toutefois attacher trop d'importance à ce nombre, car il n'est que relatif. En effet, tel individu trouvera convenable et bonne pour lui une chambre dans laquelle tel autre se trouverait mal, et exposé au froid. Cette circonstance peut tenir, par exemple, à ce que le premier travaillera

(1)

Janvier, 9 cas.	Mai, 1 cas.	Septembre, 6 cas.
Février, 9 —	Juin, 2 —	Octobre, 10 —
Mars, 5 —	Juillet, 3 —	Novembre, 7 —
Avril, 6 —	Août, 2 —	Décembre, 6 —

exposé habituellement à l'air, à la pluie et aux vicissitudes de l'air, et qu'il trouvera bon et chaud un logement qui ne présentera pas ces conditions d'une manière absolue ; il en est de même de l'abri, quelque mauvais qu'il soit, où sera placé un individu qui aura été quelque temps sans en avoir.

Sur les 19 autres malades, 13 individus des deux sexes ont déclaré être malheureux, souvent sans ressources, et habiter des chambres humides, froides et mal closes; et dans 6 cas, nous avons manqué de renseignements. Concluons, de ces résultats, que les conditions hygiéniques défavorables semblent exercer peu d'influence sur la production de la maladie de Bright.

7° *Excès de boissons alcooliques et excès vénériens.* — Les auteurs anglais ont attaché une grande importance à cette influence; c'est une question que les habitudes de la classe ouvrière, en Angleterre, leur permettent de décider; j'avouerai cependant que je suis loin de la regarder comme résolue. Il faudrait des faits bien observés et bien comptés. En France, on peut conclure des observations recueillies que les excès alcooliques ne conduisent que bien rarement à contracter la maladie de Bright. Le résultat de ces excès, c'est d'altérer l'organisme et de le mettre dans un état tel qu'il contracte plus facilement une foule de maladies. Parmi ces affections, la maladie de Bright peut prendre naissance comme les autres, et probablement même moins souvent.

Sur les 69 cas que je possède, dans 9 seulement les individus furent trouvés adonnés aux boissons alcooliques; encore dans quelques-uns de ces cas la maladie n'était-elle pas simple, et devait-on invoquer comme ayant pris une grande part dans son développement certaines causes pathologiques internes sur lesquelles je reviendrai. On ne trouve dans nos 69 cas que 2 individus ayant accusé des excès vénériens; ces 2 individus étaient compris dans les 9 que je viens de mentionner.

8° *Excès de travaux habituels.* — La fatigue, un long voyage prédisposent dans quelques cas l'économie à contracter la maladie de Bright qui survient dans ce cas, comme d'autres auraient

pu également prendre naissance. Je trouve dans 9 cas sur 69, les individus se plaignant d'avoir fait des excès de travaux habituels avant le développement des symptômes de la maladie que nous étudions. Dans ces 9 cas, il y eut, du reste, plusieurs fois des causes organiques sous l'influence desquelles la maladie de Bright s'est probablement plus tôt développée.

9° *Alimentation.* — La considération du genre d'alimentation des malades ne conduit encore à rien de positif; il est incontestable que les individus qui se nourrissent mal ou qui ne prennent qu'une quantité d'aliments insuffisants sont plus disposés que d'autres à contracter toute espèce de maladie : aussi en trouvet-on dans cette série de 69 cas, comme dans toute autre maladie.

Sur 69 cas, dans 12 on a manqué de renseignements pour établir le genre d'alimentation; dans 44 cas, elle a été notée comme saine, convenable et suffisante; c'est celle que les ouvriers appellent bonne, et qui ne le serait peut-être pas pour d'autres classes de la société; dans 6 cas, les individus se nourrissaient exclusivement d'aliments de nature végétale; dans 9 cas, enfin, la nourriture a été mauvaise et insuffisante.

10° *Influence combinée de diverses causes ayant pour effet de soumettre les individus à l'action du froid et de l'humidité d'une manière continue ou passagère.* — Nous avons déjà traité une partie de ce sujet en nous occupant de l'influence de l'habitation et des professions, mais je suis obligé d'y revenir pour montrer la combinaison des diverses influences que j'ai mentionnées.

Sur les 69 observations que je possède, dans 35 cas il n'y a eu aucune influence de ce genre; dans 9 cas, elles existèrent comme état habituel (habitation); dans 15 cas, les individus furent soumis passagèrement et brusquement à l'influence de l'humidité et du froid (1), et dans 10 cas, la profession des ma-

(1) Sur ces 15 cas, dans 12 cas, la maladie de Bright fut simple; dans 3 cas, compliquée de lésions organiques (dans 2 cas, maladie du cœur; dans 1 cas, emphysème pulmonaire).

lades les exposait aux intempéries de l'air et aux brusques variations de température.

C'est donc dans un peu plus du tiers des cas qu'on a noté l'influence du froid et de l'humidité. Cette proportion est assez remarquable, car c'est principalement dans les cas où la maladie ne pouvait être considérée comme due à une lésion organique antérieure que l'influence du froid a été appréciable; mais le rôle qu'elle joue n'est pas aussi important qu'on l'avait prétendu.

Comment expliquer l'influence des causes externes que nous venons d'étudier, si tant est toutefois qu'elles en exercent une? c'est une chose difficile. Parmi ces causes diverses, il y en a seulement deux qu'il nous semble rationnel d'admettre : ce sont, 1° les excès de travaux, les fatigues; 2° les excès alcooliques. Je dis qu'il est rationnel de les admettre, parce qu'il est hors de doute qu'elles déterminent une suractivité des fonctions des reins, et probablement une congestion habituelle de ces organes; or, tout organe qui fonctionne plus qu'il ne doit le faire, ou qui est fréquemment le siége d'une congestion, tend à s'altérer et à devenir malade; j'ai, du reste, cherché, en m'occupant de l'anatomie pathologique, à expliquer l'influence de la congestion des reins comme cause de maladie de Bright. Malheureusement ce que la théorie indiquait, l'observation des faits ne l'a pas confirmé, et les chiffres obtenus n'ont pas permis de considérer ces deux causes comme exerçant une certaine influence.

Avant de passer à l'étude des causes internes, je crois utile de dire quelques mots des deux questions suivantes :

1° La maladie de Bright est-elle endémique dans certains pays?

L'observation, du reste, ne permet pas de résoudre cette question; mais il est incontestable que dans les pays humides et marécageux, les hydropisies ne sont pas plus fréquentes qu'ailleurs, et les maladies endémiques qu'on observe à peu près exclusivement, ce sont les fièvres intermittentes. On trouve bien quelque-

fois dans ces mêmes localités des hydropisies, mais elles sont la plupart du temps la conséquence de ces fièvres intermittentes. J'ai vu un grand nombre de malades, et j'en vois encore tous les ans, en automne, dans un pays essentiellement humide et marécageux; j'ai été consulté par plusieurs individus hydropiques et je n'ai jamais trouvé de maladie de Bright. Il faudrait d'autres et de bien plus nombreuses observations pour résoudre définitivement cette question.

2° La maladie de Bright peut-elle se montrer épidémiquement?

Je ne le pense pas, car s'il est un fait hors de toute contestation, c'est que les hydropisies épidémiques sont rares, et cependant quoi de plus commun que de voir des saisons froides et humides; mais il se développe des bronchites, des pneumonies, des rhumatismes, etc., etc. On trouve dans le *Journal de physiologie* de M. Magendie une description, due à M. Gaspard, d'une épidémie d'hydropisies, née sous l'influence de la disette; mais, d'après la considération de la marche de la maladie et ses symptômes, il est très-probable qu'il ne s'agissait pas de maladie de Bright; je crois plutôt que c'étaient des hydropisies par anémie ou, si l'on veut, symptomatiques d'une altération du sang (appauvrissement). Je rappellerai, pour confirmer mon opinion, ce fait bien connu de pathologie comparée, c'est celui de la maladie à laquelle succombent bien souvent les moutons et que l'on nomme *pourriture*. Un des grands caractères de cette maladie, c'est l'anasarque; et ses causes, l'influence de l'humidité, de l'entassement et d'une mauvaise alimentation. Cette maladie est une hydropisie par anémie, et symptomatique d'une altération du sang qui est essentiellement séreux, contient moins de fibrine, de globules et d'albumine. Les reins de ces animaux que j'ai eu plusieurs fois occasion d'examiner ne sont pas altérés et leurs urines ne contiennent pas d'albumine.

Causes internes.

I. *État physiologique.* — Aucune constitution ne semble pré-

disposer d'une manière spéciale les individus à contracter la maladie de Bright. Je pense toutefois que les individus d'une constitution lymphatique ou scrofuleuse sont plus prédisposés que d'autres; mais il en serait probablement de même de toutes les autres maladies (1).

II. *État pathologique.* — Nous avons vu, par les recherches que j'ai exposées, que, dans un grand nombre de cas, on ne pouvait attacher aucune importance à l'influence des causes externes, des influences atmosphériques dans la production de la maladie de Bright. Il en sera tout autrement ici, et il est incontestable que, la plupart du temps, cette affection se développe sous l'influence de lésions organiques plus ou moins anciennes qui secondairement ont déterminé une affection des reins.

Ces causes organiques existant, on conçoit que les influences externes puissent agir comme causes occasionnelles.

Les lésions internes qu'on a déjà notées comme pouvant compliquer la maladie de Bright et qui, la plupart du temps, ont agi comme causes, sont les maladies du cœur, la cirrhose du foie, les tubercules pulmonaires, l'emphysème du poumon, la bronchite chronique, la scarlatine et la grossesse.

Le mode d'action de ces causes diverses se conçoit parfaitement : dans la plupart des cas en effet, parmi les accidents secondaires auxquels elles donnent lieu, on doit noter la congestion sanguine des reins. Cette congestion est mécanique dans ces divers cas, sauf la scarlatine où elle est active.

De la présence d'une quantité anormale de sang dans les reins à la maladie de Bright il n'y a qu'un pas, et c'est un sujet sur

(1) Sur 69 cas, dans 11 cas, la constitution n'a pas été notée; dans 32 cas, elle était bonne et forte avant le développement de la maladie, cheveux noirs, yeux bruns, peau brune, muscles bien développés. Dans 2 cas, la constitution fut sèche et nerveuse (peau brune, cheveux noirs, maigreur, tempérament nerveux). Dans 5 cas, la constitution faible et délicate; dans 13 cas, elle fut molle, lymphatique (souvent peau blanche, cheveux blonds, yeux bleus ou de couleur claire). Dans 5 cas, la constitution fut mauvaise. Les individus étaient affaiblis depuis long-temps par une succession de maladies diverses.

lequel j'ai tellement insisté en m'occupant de l'anatomie pathologique, que je me contente de le rappeler ici.

Voici le tableau des causes internes qui ont pu être notées. Il est divisé en deux parties : la première comprend ceux dans lesquels il y a eu autopsie ; la seconde, ceux dans lesquels il y a eu guérison ou bien dans lesquels la maladie n'a pu être suivie jusqu'à la fin.

Tableau relatif aux causes internes.

1re PARTIE. — 43 *autopsies.*

11 cas aucune lésion organique.		
13 cas maladie du cœur.	12 cas avec altération de tissus de la substance charnue du cœur.	1 cas avec hydatides du foie en débris et emphysème pulmonaire. 1 cas avec péricardite ancienne et fausses membranes. 1 cas avec tubercules pulmonaires et cirrhose du foie. 3 cas avec cirrhose du foie, et dans 1 de ces cas quelques tubercules crétacés. 1 cas avec cirrhose du foie et emphysème pulmonaire. 5 cas sans aucune autre lésion organique, sauf quelques tubercules crétacés.
	1 cas avec seule altération des enveloppes et des valvules.	Péricardite ancienne, fausses membranes, adhérences et quelques lésions des valvules gauches.
7 cas emphysème pulmonaire.	4 cas la plupart avec bronchite chronique. 3 cas avec cirrhose du foie.	
7 cas tubercules pulmonaires avancés.	2 cas lésions scrofuleuses des os. 1 cas cancer de l'estomac et cirrhose. 2 cas cirrhose. 2 cas simples.	
2 cas cancer de l'estomac et du foie.		
1 cas carie des vertèbres cervicales.		
3 cas cirrhose du foie avancée.		
1 cas grossesse.		

2e PARTIE. — 24 *cas dont* 11 *guéris*, 13 *sortis non guéris ou dont l'histoire n'a pas été terminée.*

1re SÉRIE. — 11 *cas guéris.*

1 seul cas lésion organique du cœur au 1er degré.
10 cas aucune lésion organique antécédente.

2e SÉRIE. — 13 *cas non guéris.*

2 cas maladie du cœur au 1er degré.
4 cas emphysème pulmonaire et bronchite chronique.
1 cas hémiplégie ancienne.
1 cas ossification de la plupart des artères du corps.
5 cas aucune lésion organique.

L'analyse de 154 observations recueillies dans divers auteurs conduit à des résultats identiques. Je crois inutile de donner un

tableau aussi compliqué que le précédent. Les résultats généraux sont placés dans une note (1).

Deux raisons m'engagent à considérer ces complications organiques diverses comme causes du développement de l'altération des reins.

1° La plupart du temps, ces lésions organiques diverses du poumon et du cœur ont une marche plus chronique, une durée plus longue que la maladie des reins.

2° En interrogeant les malades avec soin, on ne tarde pas à reconnaître que presque tous les symptômes auxquels donnent lieu ces altérations ont précédé l'apparition de l'hydropisie. Telles sont la toux, la dyspnée, les palpitations. Du reste, quelques-unes de ces maladies sont quelquefois latentes, et les légers symptômes auxquels elles donnent lieu, lorsqu'elles commencent, n'ont pas toujours été observés par les malades.

(1) 1re SÉRIE. — *Quatre-vingt-quatre autopsies.*

Dans 24 cas, aucune lésion organique.

Dans 25 cas, maladie du cœur seule et dominante ou accompagnée d'autres lésions.

Dans 23 cas, tubercules pulmonaires en général avancés, seuls ou avec d'autres lésions.

Dans 4 cas, cirrhose du foie.

Dans 2 cas, emphysème pulmonaire.

Dans 1 cas, cancer de l'estomac.

2e SÉRIE. — 70 *cas. Malades guéris ou non, suivis jusqu'à la fin.*

Dans 33 cas, maladie de Bright simple.

Dans 6 cas, tubercules pulmonaires.

Dans 1 cas, cirrhose du foie.

Dans 6 cas, maladie du cœur.

Dans 2 cas, emphysème.

Dans 6 cas, scarlatine.

Dans 4 cas, scrofules.

Dans 2 cas, grossesse et accouchement.

Dans 2 cas, aménorrhée.

Dans 3 cas, bronchite chronique.

Dans 2 cas, rhumatisme aigu et endocardite.

Dans 2 cas, tubercules pulmonaires.

Dans 1 cas, maladie chronique de la peau.

Il est un fait remarquable, c'est que fréquemment on voit plusieurs de ces altérations organiques se combiner, se développer ensemble et concourir au même but. Ces lésions organiques sont toujours à peu près les mêmes. Ainsi on voit les maladies du cœur se combiner fréquemment avec l'emphysème pulmonaire, avec la cirrhose du foie ou bien avec ces deux maladies en même temps. L'emphysème pulmonaire peut se compliquer de cirrhose du foie ou de tubercules. Il en est de même de la cirrhose du foie.

Jetons maintenant un coup d'œil rapide sur chacune de ces lésions organiques.

1° *Maladies du cœur*. — Dans 16 de nos 69 cas (13 suivis de mort, 2 non suivis jusqu'à la fin, 1 guéri), les lésions organiques du cœur semblent avoir précédé la maladie des reins, et dans tous ces cas, sauf un seul, la dyspnée et les palpitations sont les premiers symptômes qui aient été observés par les malades; souvent ces affections étaient compliquées de cirrhose du foie, d'emphysème pulmonaire ou de bronchite chronique. Ces complications agissaient dans le même sens que les lésions du cœur, c'est-à-dire en déterminant une hypérémie habituelle des reins, laquelle peut se changer ou déterminer une maladie de Bright d'après le mécanisme que j'ai signalé en traitant de l'anatomie pathologique.

2° *Emphysème du poumon et bronchite chronique*. — Ces deux maladies existent souvent ensemble ou compliquent d'autres maladies organiques (affections du cœur). Sept fois dans nos 69 observations, les symptômes de la maladie avaient précédé la lésion des reins que l'on doit considérer dans ce cas, comme dans le précédent, comme la conséquence d'une hypérémie mécanique habituelle des reins.

Je rappellerai ici qu'en général, lorsqu'une maladie du cœur, un emphysème pulmonaire ou une bronchite présentent des exaspérations qui se traduisent par des accès de dyspnée, il existe souvent de l'albumine dans les urines, et que cette albumine

peut être considérée comme la conséquence de la congestion sanguine des reins (page 352).

3° *Tubercules pulmonaires.* — La maladie de Bright se développe souvent chez des individus atteints de tubercules pulmonaires avancés (sept fois sur 69 cas, un huitième avait coïncidé avec une maladie du cœur). Dans la plupart de ces cas, il existait une entérite tuberculeuse et une dégénérescence graisseuse du foie, ou même, ce qui me semble plus étonnant, une cirrhose. Comment agissent les tubercules? Est-ce par l'affaiblissement de l'organisme et sa conséquence, c'est-à-dire la disposition des individus atteints à contracter plus facilement toute espèce de maladie? Est-ce par la gêne de la circulation qui résulte de l'altération des poumons? Est-ce par le mouvement fébrile continu qui existe ou enfin par l'altération simultanée du foie et la gêne dans la circulation abdominale qui en résulte? C'est ce qu'on ne saurait dire.

4° *Cirrhose du foie.*—On peut ranger en trois classes les cirrhoses du foie que l'on trouve à l'autopsie des individus qui succombent avec une maladie de Bright.

1° Cirrhoses développées en même temps que l'altération des reins et probablement sous la même influence interne et pathologique (9 fois sur 15 cirrhoses de nos quarante-cinq autopsies).

2° Cirrhoses également peu avancées en général, nées sous la même influence que la lésion des reins, mais sans cause organo-pathologique antécédente (3 fois sur 15).

3° Cirrhoses avancées, plus anciennes que la maladie des reins (3 fois sur 15, plus un cas non autopsié). Dans cette troisième série, la cirrhose a été manifestement la cause de la maladie de Bright par la gêne qu'elle a déterminée dans la circulation abdominale et l'hypérémie des reins qui en était la conséquence.

5° *Le cancer de l'estomac* est signalé dans 2 cas comme ayant précédé l'affection des reins; on ne peut établir d'une manière positive le rapport entre l'effet et la cause; peut-être n'est-ce qu'une simple coïncidence.

6° *La grossesse* (2 cas) peut être la cause de la maladie de Bright, en gênant la circulation abdominale et déterminant une congestion habituelle des reins.

7° Le rôle joué par *l'affection scrofuleuse* ne peut être expliqué ; mais nul doute, et l'observation des enfants viendra le confirmer, que cette affection générale ne prédispose les individus qui en sont atteints à contracter la maladie de Bright.

8° *La scarlatine* détermine souvent la maladie de Bright, probablement parce qu'il existe fréquemment dans cette affection une congestion des reins analogue à celle qui a lieu au pharynx.

Ici se termine l'étude que je devais faire des causes externes et internes sous l'influence desquelles la maladie de Bright peut se développer. Le tableau suivant donne un résumé de ces causes.

TABLEAU RÉSUMÉ DES CAUSES DANS NOS 69 OBSERVATIONS.

1re SÉRIE. — 11 *malades guéris.*

2 cas développés en même temps qu'une bronchite et dus à un refroidissement.
3 — en même temps qu'un érysipèle (dont 2 de la face) et sans causes appréciables.
1 — suite du refroidissement seul.
1 — avec pleurodynie, et probablement causée par le froid.
3 — sans causes aucunes.
1 — probablement due à une maladie du cœur qui existait au 1er degré.

2e SÉRIE. — 13 *malades sortis non guéris, ou qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin.*

2 cas suite de maladie du cœur.
4 — suite d'emphysème pulmonaire souvent avec bronchite chronique. Le froid avait été deux fois cause occasionnelle.
1 — suite d'hémiplégie ancienne.
1 — ossification presque générale des parois artérielles.
2 — il existait antécédemment de la dyspnée (aucun signe à l'auscultation) ; dans 1 cas un refroidissement fut cause occasionnelle.
2 — suite de refroidissement.
1 — sans aucunes causes.

3e SÉRIE. — 45 *autopsies.*

11 cas. Aucunes lésions organiques.
- 6 cas aucune.
- 1 — suite de l'impression lente et prolongée du froid humide chez un individu non habitué.
- 2 — suite de refroidissement.
- 1 — suite de refroidissement le corps étant en sueur.
- 1 — suite de refroidissement dans la même condition, et suppression des règles.

1 cas carie des vertèbres cervicales sans tubercules.
7 — tubercules pulmonaires, dont 2 avec lésions des os.

7 — emphysème pulmonaire, { 1 cas refroidissement, le corps étant en sueur. 1 — fatigues, sueurs de travaux.
13 — maladie du cœur ; dans 1 cas la maladie des reins semble s'être développée chez un homme très-fatigué après avoir porté un pesant fardeau.
1 — grossesse.
2 — cancer d'estomac, dont 1 avec cancer du foie, 1 avec tubercules pulmonaires.
3 — cirrhose du foie.

Résumé de l'influence du refroidissement.

Sur 69 cas. {
15 cas le refroidissement sembla être cause occasionnelle (le 5e à peu près).
12 — il n'y avait aucune cause organique antécédente.
3 — cette lésion existait, et c'était un emphysème pulmonaire.
2 — la maladie sembla se développer à la suite de fatigues, mais il existait une lésion organique.

CHAPITRE V.

SYMPTOMES.

TROUBLES FONCTIONNELS ET DYNAMIQUES.

I. *Lésions des fonctions de sécrétion.*

1° *Hydropisies.* — J'ai démontré dans les chapitres précédents que les lésions développées dans la substance corticale des reins, et la déperdition journalière d'une certaine quantité d'albumine, par les urines, avaient pour effet d'altérer le sang. La conséquence de ces altérations est la production d'une espèce d'état anémique particulier chez les individus qui en sont atteints et la tendance dans la maladie qui nous occupe à la production d'hydropisies dans la plupart des organes et des tissus; ces hydropisies sont donc dues aux modifications survenues dans le sang, et non pas au trouble mécanique que l'altération des reins aurait pu déterminer dans la circulation. Ces hydropisies, comme toutes celles qui sont la conséquence d'une altération du sang, ont pour caractères communs les plus généraux, 1° de se développer lentement; 2° de commencer en général par les extrémités

inférieures; 3° d'affecter une grande irrégularité dans leur marche et leur développement.

A. *Fréquence des hydropisies.* — Les hydropisies sont un des symptômes les plus constants et les plus caractéristiques de la maladie de Bright. Grégory les a vues manquer dans 22 cas sur 80; cette proportion est trop considérable, et elle est due à ce qu'il a fait rentrer dans ces 80 cas plusieurs autres maladies et entre autres des néphrites aiguës et chroniques. Sur les 69 observations que je possède, elles ont manqué dans 3 cas; 1 seul de ces 3 malades (une femme phthisique) a succombé; les 2 autres sont sortis avant la terminaison de leur maladie qui était encore peu avancée; l'un d'eux (femme de trente-quatre ans) présentait en même temps une faiblesse de tout le côté gauche, à la suite d'une hémiplégie qui remontait à plusieurs années; L'autre (homme de quarante-deux ans) avait une ossification générale des artères avec une augmentation de l'impulsion et bruit de souffle au premier temps du cœur.

L'analyse de nombreux faits me permet d'établir les propositions suivantes. Dans la maladie de Bright il n'y a pas tendance à la production d'hydropisies dans deux circonstances spéciales :

1° Lorsque la lésion des reins se développe d'une manière très-aiguë et suit une marche rapide. On observe quelquefois ce fait, par exemple, à la suite de la scarlatine; il en serait de même dans toute autre circonstance.

Ainsi, dans 1 cas de maladie de Bright développée d'une manière très-aiguë en même temps qu'une bronchite capillaire, et n'ayant pas duré tout à fait trois semaines, il y eut à peine un peu d'œdème aux jambes autour des malléoles.

2° Lorsqu'il existe des tubercules pulmonaires déjà parvenus à un degré assez avancé, ou bien une affection scrofuleuse bien caractérisée.

J'ai examiné avec soin les cas cités par Grégory (22), dans lesquels il n'y eut pas hydropisie; 3 doivent être éliminés : le premier est une néphrite purulente; dans le deuxième, les reins

étaient sains ; dans le troisième, il n'existait que des kystes séreux des reins.

Les 19 autres furent ainsi répartis : dans 7 cas, on trouva l'altération des reins chez des individus ayant succombé aux progrès de la phthisie pulmonaire ; dans 4 cas, chez des individus atteints de fièvre typhoïde ; dans 1 cas, chez un individu mort à la suite d'une péritonite aiguë ; dans 1 cas, chez un individu ayant succombé aux suites d'une opération de la taille ; dans 1 cas, chez un individu atteint de pneumonie et de gangrène du poumon ; dans 5 cas, enfin, les individus succombèrent à des symptômes généraux, caractérisés par de la diarrhée, des phénomènes ataxiques et adynamiques qu'on ne pouvait attribuer qu'à l'affection des reins ; ces derniers effets ressemblent assez à ceux qu'on observe quelquefois à la suite de la scarlatine. Je citerai plus tard 2 cas analogues qui ne sont pas compris dans mes analyses et qui m'ont été communiqués par M. le docteur Grisolles.

Sur 79 observations contenues dans l'ouvrage de M. Rayer, il y en a 10 qui sont des maladies de Bright sans hydropisie ; dans 5 cas, l'altération des reins a été trouvée chez des individus phthisiques ; dans 1 cas, chez un individu présentant une maladie du cœur, compliquée de pneumonie ; dans 1 cas, à la suite de la scarlatine ; dans 1 cas, à la suite d'une pleurésie et pneumonie lobulaire, avec péricardite et symptômes cérébraux ; dans 1 cas, chez un individu atteint d'une maladie de la rate ; dans 1 cas, enfin, la maladie des reins s'était seulement annoncée par des symptômes généraux.

B. Caractère des hydropisies. — On a beaucoup insisté et beaucoup trop, selon moi, sur les variations et les irrégularités des hydropisies dans la maladie qui nous occupe. Quelquefois, il est vrai, on les voit se montrer dans une partie, y rester un certain temps, puis disparaître, soit pour se montrer dans un autre point, soit pour y revenir ensuite ; mais il est loin d'en être toujours ainsi, et on les voit le plus souvent, une fois qu'elles occupent un point, y rester et augmenter sans cesse jusqu'à ce

que l'époque de la terminaison fatale arrive. Lorsque les hydropisies disparaissent, elles ont une grande tendance à revenir et à récidiver tant que l'albumine persiste dans les urines.

Sur 11 malades qui ont guéri (1), dans 3 cas, on a observé cette variabilité dans les caractères des hydropisies; dans 3 cas également sur 13, chez lesquels on n'a pu suivre la maladie jusqu'à la fin; dans 8 cas, enfin, il en fut ainsi au commencement chez les 45 malades qui ont succombé.

Les hydropisies acquièrent fréquemment un haut degré d'intensité, cela arrive souvent quand la maladie a suivi une marche chronique; c'est le contraire lorsqu'elle est aiguë, elle est, comme je l'ai dit, ou nulle ou peu considérable.

Rarement les hydropisies débutent tout d'un coup, même lorsqu'elles ont été déterminées par l'influence subite du froid et de l'humidité; elles commencent en général par une légère infiltration des jambes dont les malades s'aperçoivent à peine; dans d'autres cas, elles succèdent à quelques symptômes généraux sur la nature desquels je reviendrai. Dans 2 cas sur 69, l'hydropisie a paru presque tout d'un coup : dans 1 cas, sans cause; dans 1 autre, à la suite de l'impression du froid. Le plus souvent elles arrivent lentement; quelquefois on les voit, il est vrai, acquérir en quatre ou cinq jours un haut degré d'intensité.

C. Siége des hydropisies. — *a. Tissu cellulaire* (anasarque). — C'est l'hydropisie la plus fréquente et la plus constante; elle a existé dans 66 cas sur 69. Souvent bornée aux extrémités inférieures, elle devient quelquefois générale; le plus souvent elle commence par les pieds; dans quelques cas exceptionnels, on la voit commencer par la face et les membres supérieurs. Les caractères de l'anasarque varient et sont analogues aux hydropisies du tissu cellulaire qui peuvent se produire sous l'influence

(1) J'ai divisé ainsi qu'il suit les 69 observations que je possède : 11 cas de maladie de Bright simples ou compliqués suivis de guérison; 13 cas également simples ou compliqués, mais qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin de la maladie; et 45 cas dans lesquels les individus ont succombé.

d'autres causes; aussi je ne m'arrêterai pas à les décrire. Quelquefois peu considérable, on voit dans d'autres cas l'anasarque acquérir un haut degré d'intensité et la peau être considérablement distendue; dans ce dernier cas, il n'est pas rare d'observer des érysipèles de la peau, et quelquefois même des gangrènes. Ainsi, dans 3 cas sur 69, on a observé un érysipèle qui vint probablement hâter la terminaison fatale; dans 2 cas, une gangrène de la peau (dans 1 cas, du scrotum; dans 1 cas, du dos, des deux pieds). Chez ces 5 malades, la distension de la peau était considérable; dans 1 cas, où l'anasarque était très-considérable, on fit des mouchetures, il n'y eut ni érysipèle ni gangrène, mais le malade succomba au bout de quelques jours.

b. Péritoine (ascite). — La quantité d'eau épanchée dans le péritoine varie beaucoup; tantôt faible, on la voit souvent plus considérable et on constate facilement son existence par la percussion et la fluctuation. Sur nos 69 cas, on a trouvé l'ascite: dans 3 cas, chez les 11 malades qui ont guéri; dans 6 cas, chez les 13 qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin, et dans 40 cas, chez les 45 qui ont succombé. Chez tous il existait une infiltration des extrémités inférieures. Les chiffres des deux premières séries sont peut-être trop faibles, parce que la quantité de sérosité ne peut être reconnue quand elle est peu considérable, et ce cas a pu se présenter. Sur les 40 malades qui ont succombé avec une ascite, dans 3 cas seulement elle avait pu être diagnostiquée pendant la vie, et on doit au moins admettre la même proportion dans les 24 premiers cas et supposer que le chiffre n'exprime que les trois quarts des cas où il y avait épanchement. Il existe, toutefois, encore une différence entre les deux séries, mais on ne doit pas s'en étonner, car c'est en général lorsque la maladie approche de sa terminaison fatale que l'ascite ou augmente d'intensité ou se produit pour la première fois. Sur ces 30 cas sont compris les 6 de péritonite que j'ai déjà signalés et qui surviennent assez souvent comme complications, mais j'y reviendrai.

L'ascite paraît indépendante du degré auquel est parvenue l'altération des reins. Sur les 40 cas d'ascite trouvés sur nos

45 autopsies, dans 25 cas, la lésion des reins était au troisième degré (granulations); dans 14 cas, au deuxième; dans 1 cas, au premier.

Une fois produit, l'épanchement abdominal peut disparaître, soit spontanément, soit sous l'influence des médicaments, mais il faut pour cela qu'il ne soit pas trop considérable; cette résorption eut lieu dans 3 cas, dans la série des 11 malades qui guérirent. Lorsqu'on pratique la ponction, l'épanchement se reproduit généralement avec une assez grande rapidité; c'est ce que j'ai vu dans 3 cas. Les 3 malades ont succombé. Je ne m'étendrai pas davantage sur les signes de ces épanchements et leur diagnostic, parce que ce qu'on pourrait en dire s'appliquerait également aux ascites développées sous d'autres influences, et que dans la maladie de Bright ces épanchements n'en diffèrent pas sensiblement.

2° *Épanchement dans les plèvres* (hydrothorax). — Cet épanchement ne se forme en général que vers la fin de la maladie et rarement au commencement. Le diagnostic en est assez difficile lorsqu'il est peu considérable, ou bien lorsqu'il existe une infiltration de sérosité un peu forte dans le tissu cellulaire sous-cutané des parois thoraciques. L'épanchement est presque toujours double, mais il est loin d'être aussi abondant des deux côtés; on doit distinguer ces hydrothorax simples des épanchements pleurétiques qui viennent compliquer la maladie de Bright. L'œdème pulmonaire coïncide quelquefois avec l'hydrothorax. Sur les 69 cas, on a eu :

1re série, 11 malades guéris; dans 2 cas, hydrothorax double.

2e série, 13 malades non suivis; dans 2 cas, hydrothorax double.

3e série, 45 malades ayant succombé; dans 23 cas, hydrothorax, mais il fut purulent (pleurésie) dans 7 cas. Ce nombre 23 est assez fort, parce que c'est surtout vers la fin que la sérosité s'épanche dans les plèvres.

Un hydrothorax double peut être la seule hydropisie qui traduise au dehors la maladie de Bright. Je ne l'ai jamais observé, et un tel fait doit être très-rare. M. Andral m'a communiqué

un fait de ce genre dont l'analyse ne rentre pas dans les 69 observations.

3° *Épanchement dans le péricarde* (hydropéricarde). — L'hydropéricarde est rare; il ne se produit guère que lorsque la maladie approche de la terminaison fatale, et il est presque toujours trop peu considérable pour pouvoir être diagnostiqué pendant la vie. On n'a pas trouvé d'hydropéricarde sur les 24 cas (des 69) qui ont guéri ou qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin. Sur les 45 qui ont succombé, il a été noté 14 cas; dans ces 14 cas, la sérosité fut claire, transparente et en général peu considérable: je n'y comprends pas 1 cas de péricardite aiguë.

4° *Épanchement dans l'arachnoïde, ou le tissu sous-arachnoïdien.* — Dans le chapitre consacré à l'anatomie pathologique, j'ai donné la proportion des cas dans lesquels on avait constaté cet épanchement; je n'y reviendrai pas; ils n'ont pas exercé la moindre influence sur la production ou l'absence des symptômes cérébraux.

Dans aucune de nos 45 autopsies je n'ai trouvé d'épanchement de sérosité assez considérable dans les ventricules du cerveau pour être considéré comme hydrocéphale aiguë; j'ai dit plus haut que dans 1 cas on avait trouvé une méningite aiguë, ce cas n'est pas compris dans les précédents.

II. *Lésions des fonctions digestives.*

Les désordres que l'on peut observer du côté de cet appareil sont de simples troubles fonctionnels qui sont la conséquence de la maladie des reins et de l'altération du sang, ou bien ce sont les symptômes de lésions organiques antécédentes ou accidentelles qui peuvent compliquer la maladie de Bright. Je ne m'occuperai que des premiers.

1° *État de la langue.* — Au début et souvent pendant toute la durée de la maladie, la langue reste normale. Dans la dernière période on la voit quelquefois se dessécher ou se couvrir d'enduits divers; mais il n'y a rien de bien constant à cet égard. Sur les 11 cas de maladie de Bright terminés par la guérison, dans

8 cas la langue resta normale; dans 3 cas, elle fut un peu sèche et présenta un enduit blanc jaunâtre, mais il y avait en même temps un érysipèle. Les complications qui surviennent impriment à la langue les caractères qu'elles lui auraient communiqués dans toute autre circonstance, telle est la scarlatine. Dans 1 cas de maladie de Bright compliqué d'une bronchite aiguë, avec état adynamique, j'ai vu la langue rester constamment très-sèche jusqu'à la mort.

2° *Faim, appétit.* — L'appétit est conservé lorsque la maladie a suivi une marche chronique à son début, et que les symptômes ne sont pas très-intenses. Il y a inappétence dans trois circonstances : 1° lorsque l'affection s'est accompagnée à son début de symptômes généraux, fièvre, courbature, etc.; 2° vers la fin; 3° lorsqu'elle est compliquée d'une maladie aiguë. En général, dans les cas que j'ai observés, l'appétit s'est conservé d'une manière remarquable jusqu'à une époque assez avancée.

3° *Soif.* — Il y a eu augmentation de la soif : 1° lorsqu'il existait de la fièvre ou une complication de phlegmasie; 2° lorsque la langue était sèche; 3° lorsque la diarrhée était intense.

4° *Nausées, vomissements.* — Au début de la maladie, lorsqu'elle s'accompagne de symptômes généraux, il n'est pas rare d'observer ces deux symptômes; je les ai vus quelquefois persister jusqu'à la fin. Sur les 24 malades (première et deuxième série) qui ont guéri ou qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin, il n'y a pas eu de vomissements. Sur les 45 qui ont succombé, dans 7 cas ils furent notés au début de la maladie; dans 5 cas sur 7, ils persistèrent jusqu'à la fin; dans 2 cas, sans qu'on trouvât de lésions à l'autopsie; dans 3 cas, il y en eut (1 cas induration squirrheuse de l'orifice pylorique; 2 cas gastrite chronique, dont 1 avec ulcérations). Plaçons de suite à côté de ce résultat le suivant, savoir : que sur 45 autopsies qui me sont propres, dans 9 cas on avait trouvé des lésions de l'estomac, et que sur ces 9 cas il n'y eut de vomissements que dans les 3 que je viens de citer. Cela tient à ce que dans les 6 autres les lésions étaient ou peu avancées (cancer au premier degré)

ou développées seulement vers la fin de la maladie (ramollissement avec injection de la muqueuse). Peut-on citer comme cas de vomissement le fait lu par M. Fauvel à la Société médicale d'observations, et dans lequel la mort eut lieu par suite d'une hématémèse foudroyante due à des veines variqueuses développées dans les parois de l'œsophage et s'étant ouvertes (l'individu avait en même temps une cirrhose du foie)?

5° *Diarrhée.* — La diarrhée peut être due à la maladie de Bright ou à ses complications. Essayons de débrouiller la confusion qui règne à ce sujet, en analysant avec soin nos 69 observations. La diarrhée peut exister dès le début et cesser ensuite ou bien persister jusqu'à la fin; elle peut se montrer avec des intermittences, elle peut enfin ne se développer que lorsque la maladie des reins est déjà avancée. Son intensité varie, et on ne peut rien établir de constant à cet égard. Les selles liquides qui la constituaient n'ont jamais contenu de sang; leurs qualités ont présenté les plus grandes variétés; tantôt elles ont été accompagnées de douleurs et tantôt on ne les a pas observées; ce symptôme doit avoir peu d'importance pour le médecin, car la douleur peut être due à l'ascite ou à une complication de péritonite. La diarrhée peut n'être due qu'au simple trouble fonctionnel de la muqueuse intestinale produit sous l'influence de l'altération du sang. Elle peut aussi être sous la dépendance de lésions diverses de cette même membrane, mais ici se présente une question difficile à résoudre; ces lésions organiques sont-elles dues à la longue durée et à la persistance du trouble fonctionnel de l'organe, qui finit par déterminer une modification dans sa texture, ou bien sont-ce elles qui, se développant plus facilement chez les individus atteints de maladie de Bright que chez d'autres, produisent la diarrhée? Je pense que l'un et l'autre cas peuvent également se présenter, parce que si quelquefois on ne trouve aucune altération, et dans d'autres cas au contraire des modifications un peu profondes dans la muqueuse intestinale, il y a des cas où, malgré l'ancienneté de la diarrhée, on ne trouve que des altérations peu intenses et peu caractéris-

tiques. La diarrhée peut être due à l'abus des purgatifs, j'ai observé un individu fortement constitué atteint de maladie de Bright simple et qui succomba sept semaines après le début; le colon était criblé d'ulcérations; ce malade avait pris une vingtaine de purgatifs. Vers la fin de la maladie, lorsque les individus sont faibles, les selles deviennent souvent involontaires.

Sur les 24 malades qui ont guéri ou qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin, dans 6 cas il y eut de la diarrhée; elle se montra surtout au commencement, puis cessa ensuite. Elle fut en général peu intense et passagère. Sur les 45 qui ont succombé, elle exista dans 38 et manqua dans 7; sur les 38 qui en ont présenté, dans 11 cas elle ne survint que tout à fait vers la fin; dans 4 cas elle fut déterminée d'abord par des purgatifs et continua ensuite jusqu'à la fin.

Les 7 cas où elle a manqué et les 15 que je viens d'analyser sont spécialement des cas compliqués de lésions organiques anciennes, et spécialement des maladies du cœur, emphysème pulmonaire, cirrhose du foie.

Les 23 derniers qu'il nous reste à analyser et dans lesquels elle exista d'une manière continue, mais avec de grandes variations dans son intensité, ont été spécialement des cas de maladies de Bright simple qui étaient venues compliquer des tubercules pulmonaires.

Sur les 38 cas où il exista de la diarrhée, dans 10 cas seulement on trouva des altérations dans l'intestin. Sur ces 10 cas, il y eut dans 5 des ulcérations tuberculeuses; dans 1, des ulcérations simples du colon; dans 3, un ramollissement variable en étendue et en intensité de plusieurs points de la muqueuse des gros intestins ou des intestins grêles; dans 1, un épaississement de la muqueuse dans plusieurs points du colon.

III. *Lésions des fonctions respiratoires.*

Aucune n'est propre à la maladie de Bright proprement dite; mais il est important d'examiner avec grand soin cet appareil,

car on peut y constater l'existence d'un grand nombre de symptômes qui annonceront l'existence de deux sortes de lésions.

1° Les lésions organiques anciennes qui ont précédé l'altération des reins sont : l'emphysème pulmonaire, la bronchite chronique, les tubercules pulmonaires, etc.

2° Les complications diverses qui peuvent survenir dans le cours ou vers la fin de la maladie de Bright, sont : l'hydrothorax, l'œdème du poumon, les pleurésies, les pneumonies, les bronchites aiguës, etc.

Je me contenterai de signaler ici l'importance de l'examen de la poitrine pour constater l'existence de ces deux ordres de lésions ; quant à décrire leurs symptômes et leurs signes, le lecteur comprendra que ce n'est pas ici le lieu de le faire.

IV. *Lésions de l'appareil circulatoire.*

Nous pouvons répéter ici ce que nous avons dit tout à l'heure, c'est-à-dire que l'examen attentif de l'organe central de la circulation fait reconnaître les lésions organiques du cœur qui, dans un certain nombre de cas, précèdent le développement de la maladie de Bright; il en est de même des hydropéricardes et des péricardites qui pourront venir la compliquer. Mais il est une question que je dois examiner, c'est l'existence de la fièvre dans l'affection qui nous occupe. Une analyse exacte des faits nombreux que j'ai sous les yeux me permet d'établir les propositions suivantes.

1° L'état fébrile ou les deux grands phénomènes qui le constituent, c'est-à-dire accélération du pouls et élévation de température de la peau, n'existent pas dans la grande majorité des individus atteints de maladie de Bright, et, s'ils se montrent, ils constituent un accident tout à fait passager et accidentel.

2° Quelquefois au début d'une maladie de Bright, survenant d'une manière aiguë, on observe un léger mouvement fébrile avec céphalalgie, malaise, courbature, etc.

3° On observe quelquefois de la fièvre lorsque la maladie ap-

proche de la terminaison fatale; dans d'autres cas, c'est une simple accélération du pouls sans chaleur de la peau.

4° Il y a de la fièvre lorsque la maladie de Bright se complique d'une phlegmasie quelconque, aiguë ou chronique; elle prend encore souvent naissance lorsque, en même temps que l'altération des reins, il existe des tubercules pulmonaires parvenus à un degré avancé.

1° *Sueurs*. — Les sueurs ont existé dans quelques cas, mais elles dépendaient de la complication de phthisie pulmonaire.

2° *Hémorrhagies*. — Dans aucun autre cas je n'ai observé d'hémorrhagie, sauf celui où existait une apoplexie pulmonaire; mais comme l'individu était atteint d'une maladie du cœur, je crois devoir plutôt l'attribuer à cette dernière.

3° *Symptômes nerveux*. — Quelquefois au début de la maladie de Bright on observe de la céphalalgie, un peu de courbature, etc., etc.; mais en général ces symptômes sont rares, peu intenses et de peu de durée. Rarement on observe des symptômes nerveux dans le cours de la maladie de Bright, et lorsqu'ils existent, ce sont des complications accidentelles. Ils se développent quelquefois, au contraire, dans la dernière période; et on peut voir alors de la somnolence, un état comateux ou des convulsions : c'est spécialement dans l'agonie. Ils ont été notés dans 13 cas sur les 45 malades qui ont succombé; dans 8 cas, les malades ont présenté de la somnolence; dans 4 cas, du coma; dans 1 cas, des convulsions. Dans un de ces cas seulement on trouva des lésions qui purent nous rendre compte de ces symptômes, c'était une méningite aiguë.

Nous n'avons à noter aucun symptôme remarquable du côté des organes des sens; je signalerai seulement une teinte jaune paille légère de la peau qui existe quelquefois et rappelle assez la teinte de la cachexie cancéreuse. Quelquefois cette coloration existe dans les cas simples qui ont été suivis de guérison. Elle a été notée dans 2 cas chez les 11 malades qui ont guéri; dans 5 cas, sur les 13 qui n'ont pas été suivis jusqu'à la fin; dans 13 cas,

chez les 45 qui ont succombé ; en tout, dans 20 cas sur 69 ou un peu moins du tiers.

4° *Douleurs lombaires.* — On a attaché une importance beaucoup trop grande aux douleurs de la région rénale, considérées comme symptômes de la maladie de Bright. Je les ai vues manquer souvent, et, dans les cas où elles ont existé, elles n'étaient pas très-intenses et les malades s'en plaignaient peu ; il fallait attirer leur attention de ce côté pour la constater.

Sur les 11 malades qui ont guéri, dans 2 cas il y eut des douleurs lombaires ; dans 2 cas également chez les 13 qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin ; enfin, dans 11 cas chez les 45 qui ont succombé ; dans 4 cas, au début seulement ; dans 7 cas, pendant tout le cours de la maladie. Dans un de ces cas il y avait des calculs dans le bassinet et les douleurs avaient le caractère de coliques néphrétiques.

CHAPITRE VI.

MARCHE, DURÉE, COMPLICATIONS ET TERMINAISONS.

1° *Marche.* — Le début n'est pas toujours semblable ; il est insidieux lorsqu'il n'y a pas d'hydropisies. La plupart du temps, lorsqu'elles existent, le début est lent, et on voit successivement tous les symptômes se développer. On voit quelquefois la maladie de Bright s'accompagner à son début de quelques symptômes généraux, céphalalgie, courbature, fièvre, etc. ; dans d'autres cas, le début a lieu en même temps que celui d'une autre maladie aiguë qui l'accompagne : c'est ce que j'ai vu pour une bronchite aiguë, pour des érysipèles. Il est presque toujours lent lorsque la maladie des reins vient compliquer une lésion organique ancienne du poumon et du cœur. Quelquefois enfin on voit la maladie de Bright débuter assez rapidement à la suite

de l'impression subite du froid, et quelquefois même sans cause appréciable.

Une fois développée, l'altération des reins peut suivre une marche aiguë ou chronique. Est-elle aiguë, la marche est en général continue; si elle est chronique, elle peut aussi être continue, mais on la voit assez souvent suivre une marche intermittente. Quelquefois l'intermittence paraît complète; il n'y a aucun symptôme, aucune hydropisie et le malade paraît bien; mais si on examine les urines, on y retrouve une notable proportion d'albumine, et on doit s'attendre d'un instant à l'autre à voir reparaître les symptômes. La maladie de Bright, une fois guérie, récidive assez facilement.

2° *Durée.* — Je fixerai la durée de l'état aigu depuis quelques jours jusqu'à six semaines et même deux mois. Si elle a une durée plus longue, la maladie sera considérée comme chronique.

La maladie a été aiguë dans les 11 cas qui ont guéri. Voici le résultat de leur analyse : dans 1 cas, onze jours; dans 1 cas, dix-sept jours; dans 1 cas, trois semaines; dans 4 cas, un mois; dans 1 cas, six semaines; dans 3 cas, sept semaines à deux mois.

Ce résultat montre qu'en général passé deux mois on ne peut espérer de guérison stable.

Nous ne pouvons établir la durée des 13 cas qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin; dans tous la marche était chronique.

Sur les 45 malades qui ont succombé, dans 15 cas la maladie a suivi une marche aiguë; dans 30 cas, une marche chronique.

A. Cas aigus. — Sur les 15 cas, il y a eu dans 5 une maladie de Bright simple; dans 3 cas, la même maladie compliquant une maladie du cœur; dans 3 cas, la même maladie compliquant un emphysème pulmonaire; dans 4 cas, la même maladie compliquant des tubercules pulmonaires. La durée a été : dans 1 cas, trois semaines; dans 4 cas, un mois; dans 1 cas, cinq semaines; dans 3 cas, six semaines; dans 2 cas, sept semaines; dans 4 cas, deux mois.

B. Cas chroniques. — Sur les 30 cas, il y a eu dans 6 cas une maladie de Bright simple; dans 10 cas, une maladie de Bright compliquant une maladie du cœur; dans 4 cas, une maladie de Bright compliquant un emphysème; dans 3 cas, une maladie de Bright compliquant une cirrhose; dans 4 cas, une maladie de Bright compliquant des tubercules pulmonaires; dans 2 câs, une maladie de Bright compliquant un cancer de l'estomac; dans 1 cas, une grossesse. Leur durée a été : dans 2 cas, deux mois et demi; dans 4 cas, trois mois; dans 1 cas, trois mois et demi; dans 2 cas, quatre mois; dans 1 cas, cinq mois; dans 3 cas, six mois; dans 2 cas, sept mois; dans 4 cas, huit mois; dans 1 cas, dix mois; dans 1 cas, onze mois; dans 7 cas, douze mois; dans 1 cas, dix-huit mois; dans 1 cas, cinq ans.

L'âge ne m'a semblé exercer aucune influence sur la durée; en conséquence, il est inutile de donner l'analyse des cas considérés sous ce rapport.

3° *Complications.* — Il existe trois sortes de complications pour la maladie de Bright, ce sont les suivantes :

A. Lésions organiques évidemment plus anciennes et qui ont exercé une influence sur la production de l'altération des reins. — J'ai tellement insisté sur ces lésions, en m'occupant de l'anatomie pathologique et de l'étiologie, qu'il est inutile d'y revenir ici. Je rappellerai seulement que ce sont la plupart du temps des maladies du cœur, du poumon ou du foie.

B. Complications développées en même temps que la maladie de Bright et probablement sous la même influence. — Ces maladies qui marchent ainsi ensemble, sont aiguës ou chroniques. Comme maladies aiguës, je citerai sur nos 69 observations : dans 2 cas, une bronchite aiguë; dans 2 cas, un érysipèle de la face. Comme maladie chronique, la cirrhose du foie : sur 15 cas de cirrhose trouvés à l'autopsie, dans 3 cas seulement la lésion du foie m'a paru antérieure à celle des reins, et dans 12 cas elle s'était développée en même temps, soit que la maladie de Bright ait été simple, soit qu'elle soit venue compliquer une maladie organique du cœur ou une maladie des poumons plus ancienne.

Sur ces 12 cas, dans 9 cas la cirrhose était au premier degré; dans 3 cas, au deuxième. Lorsque cette maladie est au premier degré, le diagnostic en est à peu près impossible; lorsqu'elle est au deuxième, il est très-difficile. Cependant, on peut se fonder sur les caractères suivants : 1° teinte un peu jaune de la peau; 2° émaciation des parties supérieures; 3° caractères fébriles de l'urine (ce liquide contient toujours son albumine).

C. Complications qui sont la conséquence de la maladie de Bright et viennent souvent hâter la terminaison fatale. — Rarement, en effet, la maladie de Bright se termine simplement; presque toujours il se développe quelque phlegmasie accidentelle qui vient hâter la terminaison fatale. J'ai déjà longuement insisté sur ces lésions diverses en m'occupant de l'anatomie pathologique; je rappellerai seulement ici que ce sont des péritonites, des pleurésies, des pneumonies, des péricardites, des méningites, des entérites, des érysipèles, des gangrènes, etc.

Le tableau consigné dans la note ci-dessous donne une idée des complications finales ayant existé dans nos 45 autopsies (1).

(1) 1° 11 *cas de maladie de Bright simple.*

1 pleurésie droite, pneumonie double et méningite.
1 pleurésie droite.
2 péritonites aiguës, dont une avec érysipèle.
1 variole.
1 gastrite chronique.
1 œdème de la glotte.
1 bronchite.
3 aucune complication.

2° 13 *cas de maladie de Bright compliquant une maladie du cœur.*

1 pleurésie droite.
1 pneumonie lobulaire et gastrite.
1 apoplexie pulmonaire.
1 péritonite aiguë.
1 érysipèle des membres et eschares au sacrum.
1 érysipèle de la face.
7 aucune complication.

3° 7 *cas de maladie de Bright compliquant un emphysème pulmonaire.*

1 pleuro-pneumonie droite.
1 péritonite et colite (ramollissement).
5 aucune complication.

4° 9 *cas de maladie de Bright compliquant des tubercules pulmonaires ou des scrofules.*

1 pneumonie (scrofules).
2 pleuro-pneumonies droites.
1 pleurésie gauche.
5 aucune complication.
Dans 4 de ces 9 cas, ulcérations tuberculeuses, et, dans 2 cas, entérite avec ramollissement.

5° 3 *cas de maladie de Bright compliquant une cirrhose du foie.*

1 gangrène des deux pieds avec pneumonie.
1 péritonite.
1 aucune complication.

6° 1 *cas de maladie de Bright compliquant un cancer de l'estomac.*

1 hépatite gangréneuse et perforation intestinale, suite de l'ouverture d'un abcès.

7° 1 *cas de maladie de Bright compliquant une grossesse.*

1 accouchement laborieux de deux enfants viables, éclampsie.

On peut en conclure que sur les 45 malades qui ont succombé, il n'y eut aucune complication finale dans 21 cas, c'est-à-dire dans un peu moins de la moitié.

4° *Terminaisons.* — La maladie de Bright peut se terminer par la guérison ou par la mort.

Guérison. — Le nombre en est peu considérable si on le compare à celui des morts. Nous avons eu 11 guéris sur 69 cas, le sixième à peu près. Ce nombre est probablement même trop fort; parce qu'une fois qu'un individu a été atteint d'une maladie de Bright, il est on ne peut plus disposé à contracter de nouveau cette affection.

Mort. — La mort est malheureusement la terminaison la plus fréquente de l'affection des reins, elle peut être due aux seuls progrès de la maladie ou aux diverses complications que je viens de passer en revue. Dans l'un et l'autre cas, et spécialement dans le premier, tantôt le malade s'éteint lentement, sans secousses; quelquefois il tombe dans le coma, ou bien dans d'autres cas il présente des symptômes nerveux plus ou moins graves qui sont les phénomènes précurseurs de la terminaison fatale.

CHAPITRE VII.

FORMES, DIAGNOSTIC, PRONOSTIC.

I. *Formes.*

Pour faciliter le diagnostic de la maladie de Bright et en même temps en présenter un tableau général, je crois utile d'établir plusieurs formes qui peuvent se réduire à quatre principales : 1° forme aiguë simple; 2° forme chronique simple; 3° forme compliquée de lésions organiques (aiguë ou chronique); 4° forme latente.

1° *Forme aiguë simple.* — L'individu atteint de cette forme

de la maladie de Bright présente quelquefois au début quelques symptômes généraux, tels que céphalalgie, courbature, malaise, un peu de fièvre. Mais souvent aussi ces symptômes ne se montrent pas; et, spontanément sans causes connues et appréciables pour nous, le malade s'aperçoit d'un léger œdème qui occupe les membres inférieurs. Parfois cet œdème commence par la face ou les bras, il reste quelquefois toujours peu considérable; dans d'autres cas, il acquiert une grande intensité, mais pour y arriver il met toujours plusieurs jours et jamais l'anasarque n'est de suite très-intense. Une fois l'hydropisie du tissu cellulaire développée, souvent il s'y joint un peu d'ascite, ou un hydrothorax, ou un œdème du poumon en général peu intense. Il n'y a point de fièvre, presque toujours l'appétit est conservé, et les seuls symptômes qu'on observe sont quelquefois, mais assez rarement, des vomissements, et plus souvent de la diarrhée. Une fois développée, la maladie peut rester stationnaire quelque temps, puis ensuite faire des progrès. 3 cas peuvent alors se présenter :

1° Elle reste long-temps sans faire de progrès et passe à l'état chronique. Une maladie de Bright, qui a duré plus de six semaines doit être considérée comme chronique.

2° Soit spontanément, soit sous l'influence des médicaments employés, la diarrhée s'arrête; les hydropisies disparaissent peu à peu et le malade guérit. Lorsqu'il en est ainsi, il faut bien examiner l'état des urines à la fin, car si elles contiennent encore de l'albumine, on doit craindre beaucoup la récidive. C'est, du reste, ce que nous avons observé deux fois; et les malades se croyant complétement guéris et ayant demandé leur sortie, ont été repris d'hydropisies quelques jours après. Lorsque la guérison complète arrive, on voit quelquefois l'albumine disparaître complétement des urines avant que l'hydropisie le soit, c'est un bon signe; il annonce la résolution de la maladie des reins, et seulement la persistance de ses effets (l'infiltration et l'épanchement) qui eux-mêmes ne tarderont pas à disparaître.

3° La maladie fait des progrès continuels, l'infiltration du

tissu cellulaire augmente sans cesse, l'épanchement, s'il n'existe pas, se manifeste dans le péritoine ou augmente beaucoup s'il existait déjà, et au bout de quelque temps le malade succombe, soit par les seuls progrès de la maladie, soit sous l'influence de quelques phlegmasies intercurrentes.

Quelquefois la terminaison fatale arrive en peu de temps, et cela sans que l'hydropisie ait augmenté. Elle peut même être très-faible, alors l'individu s'affaiblit beaucoup, maigrit et finit par succomber. Il est inutile de revenir sur les caractères que présentent les urines dans cette forme, je les ai décrits suffisamment.

Cette forme aiguë peut être compliquée ou marcher en même temps qu'une autre maladie aiguë. Nous en avons cité plus haut 4 cas : dans 2 cas il y avait érysipèle de la face ; dans 2 cas, bronchite.

Un de ces derniers cas fut tellement remarquable et pouvait tellement en imposer et ne pas être reconnu, que je crois devoir en faire ici une analyse rapide.

68e *Obs.* — L'individu qui fait le sujet de cette observation n'a été malade d'une manière apparente que pendant dix-huit jours. Cet homme, âgé de quarante-deux ans, d'une forte constitution, robuste, entra à l'hôpital de la Charité vers le 15 décembre 1839. Il était affecté, à cette époque, d'une bronchite peu intense, qu'il faisait remonter à trois jours, et qu'il attribuait à l'impression du froid. Il nous dit n'avoir jamais été enflé, et il ne s'était pas aperçu d'un léger œdème qu'il présentait aux jambes et que nous ne découvrîmes qu'en l'examinant avec soin. Cet homme avait, du reste, une fièvre assez forte. On le saigna deux fois. La bronchite persista ; la diarrhée s'établit, la langue se sécha ; huit jours après l'entrée, l'œdème était tellement faible qu'il fallait examiner le malade avec attention pour le découvrir. Il continuait à tousser et on n'entendait que du râle ronflant mêlé de quelques bulles de râle muqueux des deux côtés de la poitrine en arrière. La fièvre était intense, le pouls fréquent, la peau chaude. L'examen des urines avait permis de diagnostiquer, dès le jour de l'entrée, une maladie de Bright.

Cet individu s'affaiblit de plus en plus ; il tomba dans le coma. La respiration devint stertoreuse, la langue très-sèche, et il succomba après trois jours d'agonie. L'autopsie révéla des altérations portées à un haut point. La substance corticale était criblée de granulations blanches carac-

téristiques. Il n'existait aucune autre lésion dans tous les organes, examinés avec le plus grand soin, qu'un peu d'injection et quelques mucosités dans les bronches. Les intestins étaient sains.

2° *Forme chronique simple.* — La maladie de Bright simple, et sous forme chronique, peut débuter lentement; le malade s'aperçoit peu à peu d'un œdème des extrémités inférieures, qui, d'abord peu considérable, finit par augmenter. Dans d'autres cas, cette forme succède à la forme aiguë. Elle peut se développer spontanément et sans aucunes causes appréciables; dans d'autres circonstances, il est admis généralement qu'elle est produite par la longue impression du froid et de l'humidité, telle que, par exemple, une habitation humide, une profession exposant sans cesse au froid, à l'humidité, à rester toujours, par exemple, les pieds dans l'eau. L'hydropisie, une fois développée, peut persister très-long-temps avec un faible degré d'intensité; elle peut, au contraire, faire des progrès lents et continuels. Quelquefois elle est accompagnée de diarrhée dès le début de la maladie, mais ce n'est pas le cas le plus fréquent; et il arrive souvent que le flux intestinal ne se manifeste que lorsque l'affection des reins fait des progrès. Un des caractères des hydropisies dans cette forme chronique, c'est la variabilité qu'elles présentent; variabilité qui porte et sur leur siége et sur leur intensité. On les voit augmenter, puis diminuer et quelquefois même disparaître complétement; mais l'examen des urines montre que l'albumine a toujours persisté. Aussi, au bout de quelque temps, soit spontanément, soit sous l'influence d'une cause occasionnelle, il est fréquent de les voir reparaître. Souvent ces phénomènes se renouvellent plusieurs fois, et plusieurs fois les hydropisies, et spécialement celles du tissu cellulaire, disparaissent pour revenir ensuite. Cependant à la fin l'individu malade s'affaiblit de plus en plus, les hydropisies ne disparaissent plus, le plus souvent elles augmentent et le malade finit par succomber, soit par les seuls progrès de la maladie, soit par la production de quelques-unes des complications dont j'ai parlé. La durée de la maladie varie de deux à trois mois à deux à trois ans;

il y a quelquefois des intermittences presque complètes (sauf l'albumine qui persiste) : la forme chronique est à peu près constamment mortelle.

3° *Formes compliquées.* — J'aurais pu à la rigueur me dispenser d'admettre ces formes, car il aurait suffi de dire : La maladie de Bright aiguë ou la maladie de Bright chronique peut se développer chez un individu phthisique, chez un individu atteint de maladie du cœur. Mais ce qui nécessite la distinction, c'est précisément cette complication. En effet, la réunion des deux maladies donne lieu à un ensemble de symptômes plus nombreux qu'il s'agit d'étudier avec soin, puis d'analyser afin de séparer ce qui appartient à l'une et à l'autre, à la lésion organique plus ancienne et à la maladie des reins plus récente. Examinons les modifications diverses que ces formes compliquées peuvent présenter.

A. *Phthisie pulmonaire.* — Si, chez un individu atteint de tubercules pulmonaires dont il présente d'ailleurs tous les signes physiques et tous les symptômes, on observe un œdème des extrémités inférieures, et si en même temps les urines sont altérées, fortement albumineuses, moins denses, etc., etc. (anémiques), on devra en conclure l'existence de la maladie de Bright. On ne pourra invoquer aucun des autres symptômes, car la diarrhée, les vomissements, etc., etc., peuvent tous dépendre de la phthisie. Relativement à la terminaison, il peut arriver : 1° que la maladie de Bright n'arrive pas à un haut degré d'intensité et que les malades succombent aux progrès de l'affection pulmonaire ; 2° que ces deux maladies existant ensemble et continuant chacune à se développer, il survienne une complication qui hâte la terminaison fatale de la maladie. Ainsi sur 9 cas de phthisie, nous avons vu dans 2 cas une pleurésie ; dans 1 cas, une pleuro-pneumonie ; dans 1 cas, une pneumonie ; 3° que la mort arrive par le progrès des deux maladies ou par celui seulement de l'affection des reins.

Quant aux formes de maladie de Bright compliquant la scarlatine ou l'affection scrofuleuse, elles offrent des caractères par-

ticuliers; bien qu'elles puissent se développer chez des adultes; nous en avons observé trop peu de cas pour les résumer ici. J'en ai recueilli, au contraire, un certain nombre chez les enfants, et c'est à cette occasion que j'en parlerai.

B. Maladies du cœur. — Chez les individus atteints d'affections du cœur, une maladie de Bright, se développant, ne s'annonce que par la modification des urines et quelquefois par la diarrhée, encore ce symptôme est-il loin d'exister dans tous les cas. L'affection des reins a quelquefois pour effet dans de tels cas de rendre plus considérables les hydropisies ou de les déterminer si elles n'existaient pas.

C. Emphysème pulmonaire et bronchite chronique. — La maladie de Bright se développant chez des individus atteints d'emphysème pulmonaire ou de bronchite chronique ou des deux à la fois, se présente avec tous les caractères qu'elle a lorsqu'elle est simple. On peut l'observer à l'état aigu; cela est assez rare, presque toujours elle est chronique. C'est par ses progrès ou par les complications auxquelles elle donne lieu que l'individu succombe presque toujours. Je dirai la même chose de la forme compliquant un cancer de l'estomac, de la forme compliquant une grossesse et de celle qui complique une cirrhose. Il faut toujours analyser ces cas compliqués avec le plus grand soin, afin de faire la part de l'une et l'autre maladie. L'apparition lente de l'œdème des membres inférieurs est le seul indice sur lequel on puisse se fonder pour établir le début de la maladie, car presque toujours ce n'est que l'apparition de ce symptôme qui engage l'observateur à examiner les urines.

4° *Formes latentes.* — Jusqu'ici nous nous sommes vus guidés pour diagnostiquer et suivre le développement et la marche de la maladie par les hydropisies. Mais ici il n'en sera plus de même, et il faudra essayer de s'appuyer sur d'autres symptômes qui, malheureusement, seraient bien incertains si l'on n'avait pour se guider l'état des urines. Je comprends donc sous la dénomination de formes latentes les cas divers de maladies de Bright dans lesquels il n'y a pas d'hydropisies. M. Grégory est

le premier qui ait fortement insisté sur des cas de ce genre. J'ai analysé ses opinions dans l'historique, je n'y reviendrai pas, j'exposerai simplement le résultat de mes observations.

A. *Forme latente simple.* — Cette forme s'observe rarement. Voici ce qui arrive lorsqu'elle existe : un individu sent ses forces s'affaiblir peu à peu, il maigrit, mais cependant il ne présente pas de fièvre ni de sueurs nocturnes; quelquefois sa peau présente une légère teinte jaune. Au bout d'un certain temps, il tombe dans un état adynamique, le coma, puis succombe. Dans d'autres cas l'individu est atteint de quelque phlegmasie intercurrente (pleurésie, pneumonie), et il succombe. Dans ces cas divers, l'autopsie révèle la lésion caractéristique des reins.

Rarement on observe de la diarrhée, sauf à la fin; plus rarement encore de la fièvre. Les douleurs lombaires n'ont pas été notées dans les deux cas cités plus bas. Les cas de ce genre sont peu nombreux, et on ne peut maintenant en tracer une histoire, car la plupart du temps ils sont passés inaperçus. Lorsqu'on voit des malades se présenter dans de telles conditions, on est très-embarrassé, car il n'existe aucune lésion organique perceptible pour nous. On ne peut supposer la phthisie, et on en est réduit avec raison à admettre quelque dégénérescence latente et chronique. On ne se trompe pas en effet; et si, dans de tels cas, on examinait les urines, leurs altérations caractéristiques, la présence d'une forte proportion d'albumine permettraient d'établir le diagnostic. C'est précisément ce qui est arrivé dans les 2 cas suivants, observés par M. Grisolles, médecin du bureau central des hôpitaux. Il a eu la complaisance de me communiquer les résumés de ces 2 cas.

69e *Obs.* — Un homme âgé de soixante-cinq ans se présente à l'Hôtel-Dieu annexe dans un état de maigreur assez considérable. Cet individu dit que depuis trois mois il s'était affaibli et avait perdu l'embonpoint et l'appétit. Tous les organes étant explorés avec le plus grand soin, on ne constata aucune altération manifeste. Pour compléter l'examen, on fit conserver les urines; elles étaient un peu pâles, d'une acidité médiocre et précipitaient abondamment par l'acide nitrique et la chaleur (albumine). L'attention de M. Grisolles éveillée sur l'existence d'une maladie

de Bright se changea en certitude après avoir de nouveau interrogé ce malade : celui-ci n'avait jamais éprouvé à aucune autre époque, ni douleurs lombaires, ni d'œdème nulle part. Quelques jours après son entrée, cet homme fut pris tout à coup des symptômes d'une méningite, et mourut douze heures après.

Pour toutes lésions on trouva : 1° une méningite ; 2° une maladie de Bright caractérisée par une augmentation du volume des deux reins. La substance corticale épaissie était transformée en une substance jaunâtre, sans granulations. La substance mamelonnée était très-pâle.

70e *Obs.* — Un charbonnier, âgé de quarante ans, fortement constitué, entre pour une pneumonie droite. En l'interrogeant sur ses antécédents, il apprend que depuis trois mois il a moins de forces, il a perdu de l'embonpoint et son teint. Il est très-pâle, sans bouffissure ni œdème ; il n'en a jamais eu à une époque antérieure non plus que de douleurs lombaires. En examinant par hasard ses urines on constata qu'elles étaient d'une couleur vin blanc clair et donnaient un coagulum albumineux abondant, soit par la chaleur, soit par l'acide nitrique. A l'autopsie, pneumonie au troisième degré, reins volumineux, dégénérescence jaunâtre sans granulations de la substance corticale.

B. *Formes latentes à la suite de la scarlatine.* — Il en sera question en parlant de la maladie de Bright chez les enfants.

C. *Formes latentes compliquées.* — Je comprends sous cette dénomination les maladies de Bright qui surviennent sans hydropisie chez des individus affectés de lésions organiques quelconques : tubercules, scrofules, maladies du cœur. Trois exemples pris au hasard remplaceront une description générale.

71e *Obs.* — MALADIE DU CŒUR ET DES ARTÈRES. — Petit-Jean, âgé de quarante-deux ans, peintre en bâtiments, habitant Paris depuis son enfance, est entré à l'hôpital de la Charité le 8 décembre 1859. Cet homme jouissait auparavant d'une bonne santé et était placé dans des conditions hygiéniques satisfaisantes, gagnant bien sa vie, lorsque, deux ans avant son entrée, il commença à s'enivrer, faisant à peu près deux à trois fois par semaine de grands excès de vins, se grisant et buvant du reste presque continuellement de l'eau-de-vie. Cette habitude dura dix-huit mois ; il y a six mois qu'il a cessé de boire, et il ne prend plus, dit-il, que deux petits verres par jour. Depuis ces six mois, et spécialement depuis deux mois, il se plaint d'affaiblissement général, de défaut de puissance génitale et de quelques palpitations. Il n'a rien autre chose, et n'est entré ici que pour une colique de plomb légère, qui céda à l'emploi d'un seul purgatif, le lendemain de son entrée.

Deux jours après, il présente l'état suivant.

Cheveux blonds, peau blanche, yeux bleus. La constitution paraît affaiblie; le système digestif est à l'état normal; il se plaint de dyspnée et de quelques palpitations, surtout par la marche, l'ascension. Il n'a aucun œdème des membres et n'en a jamais eu. Aucun symptôme du côté de l'appareil respiratoire. Cet homme est pâle, très-faible, et un peu maigre. Aucun autre symptôme n'existe du côté du système nerveux.

Cent pulsations calmes, régulières, sans chaleur de la peau. Matité de la région précordiale dans une étendue de quatre pouces et demi sur deux et demi. Aucune voussure. Battements réguliers et forts ne s'entendant que des deux côtés en avant. Premier bruit changé en bruit de soufflet rude et court. Le second plus sourd se prolonge et existe déjà pendant le premier silence qu'il couvre en partie. Il existe une ossification générale de toutes les artères, et même des plus petites; ainsi, la pédieuse, la radiale et la cubitale forment des cylindres solides. Aucun bruit n'est fourni au stéthoscope par l'auscultation de ces artères.

Les urines sont pâles, verdâtres, claires, limpides, peu denses, acides, et quelquefois neutres. Il existe une forte proportion d'albumine, et il y a diminution proportionnelle de la quantité d'urée, d'acide urique et de sels calcaires (urines anémiques). Cet homme se trouvant très-bien, se levant, se sentant de l'appétit, et ne trouvant pas qu'on lui donne assez à manger, sort au bout de huit jours. Les urines ont été constamment examinées pendant son séjour.

72e *Obs.* — Tubercules pulmonaires. — Cuisset (Marceline), âgée de quarante ans, gantière, est entrée à l'hôpital de la Charité en juin 1859. Cette femme est affectée d'une phthisie pulmonaire déjà avancée et avec formation de cavernes. Tous les symptômes se sont développés régulièrement et n'offrent aucune anomalie sous ce rapport. La malade a de la diarrhée, de la fièvre et des sueurs toutes les nuits. Elle n'a jamais présenté aucun œdème ni aucune hydropisie quelconque. La peau est sèche et un peu écailleuse; la malade est dans un grand état de maigreur et de dépérissement. L'état seul des urines a pu faire diagnostiquer une maladie de Bright. Le voici : les urines sont pâles, verdâtres, peu denses, contenant peu de mucus, peu acides et contenant une notable quantité d'albumine. Les urines sont anémiques, et la fièvre ne leur a pas imprimé les caractères qu'elle leur imprime ordinairement. La malade succomba à la dernière période de la phthisie pulmonaire. A l'autopsie, on trouva : 1° des tubercules et des excavations pulmonaires; 2° des ulcérations tuberculeuses dans l'estomac et les intestins grêles; 3° un état gras du foie; 4° une dégénérescence jaunâtre de la substance corticale des reins avec des granulations.

73e *Obs.* — TUBERCULES INTESTINAUX. — Un homme âgé de trente-trois ans, arpenteur, et ayant éprouvé des chagrins assez vifs depuis quelque temps, n'avait plus d'ouvrage à Rennes; il y était placé dans de mauvaises conditions hygiéniques, peu à son aise; il se décida à venir à Paris pour y chercher de l'ouvrage. Le lendemain de son arrivée, il entre à l'hôpital, se sentant fatigué et courbaturé. Il affirme n'avoir jamais eu aucune autre maladie et s'être toujours bien porté. Au bout de deux ou trois jours, il se sent plus fatigué, on l'examine avec plus d'attention, et on trouve une pleurésie droite bien caractérisée par la matité, l'absence de respiration, le point de côté; l'épanchement paraît même considérable. On le saigne deux fois, mais l'état ne change pas. Un certain temps s'écoule ainsi. En octobre, novembre, décembre, le malade conserve son épanchement, ne tousse pas, mais maigrit. L'affaiblissement augmente encore en janvier, février, mais il n'existe pas de fièvre ni de sueurs nocturnes. Cet affaiblissement et cet amaigrissement font craindre le développement de tubercules pulmonaires; cependant, il ne tousse pas. Plus tard encore, le même état continuant toujours, on examine les urines, on les trouve de couleur pâle, peu acides, et souvent alcalines et contenant une très-forte proportion d'albumine. Cet individu, les mois suivants, continue à dépérir, à maigrir, ne présentant pas de fièvre, mais seulement de la diarrhée à la fin, et cela les six dernières semaines. Il n'y a aucune trace d'infiltration, et il n'y en a jamais eu. Le ventre est toujours développé et légèrement douloureux à la pression Il continue à maigrir, à tomber dans un marasme de plus en plus grand; et, sans avoir présenté ni vomissements, ni douleurs lombaires, ni symptômes nerveux, il s'éteint graduellement et est réduit à un état squelettique. A la fin, les urines contenaient une si grande proportion d'albumine, qu'elles se prenaient en masse par l'addition de l'acide nitrique : elles étaient en même temps, à cette époque, alcalines. Il succombe le 15 juillet, l'autopsie est pratiquée le 16. On trouve : 1° Une sécheresse très-grande de la peau; l'amaigrissement porté au plus haut point. 2° Des adhérences intimes et fortes autour et dans toute l'étendue du poumon droit. 3° Quelques tubercules crûs, sans excavation, dans le parenchyme du poumon droit. Aucuns n'existent à gauche ni dans les ganglions bronchiques. 4° Des adhérences intimes et générales qui unissent le cœur au péricarde, sans aucune altération du cœur. 5° Les intestins sont réunis en une seule masse par des adhérences nombreuses, épaisses au milieu desquelles sont développées des tubercules et des granulations miliaires en quantité innombrable; les ganglions bronchiques sont tuberculeux (péritonite chronique tuberculeuse). 6° Des ulcérations tuberculeuses dans les intestins grêles. 7° La rate, le foie, l'estomac sont sains.

8° Les reins sont altérés de la manière suivante : A l'extérieur, gonflement, dureté augmentée, difficulté d'enlever la capsule dans plusieurs points. Après l'avoir enlevée, aspect essentiellement inégal, mamelonné et bosselé, d'un fond jaune rougeâtre, avec des arborisations et des granulations jaunâtres. A l'intérieur, rougeur vive des cônes, augmentation d'épaisseur surtout des prolongements situés entre les cônes. Substance corticale également un peu épaissie. Elle est entièrement changée en une masse dure luisante, de couleur jaune chamois, qu'un examen attentif démontre formée par la réunion et la juxta-position d'un grand nombre de granulations jaunâtres de même couleur. Peu de vaisseaux de cette substance sont injectés; bassinets, uretères, vessie, sains.

II. *Diagnostic*. — L'exposé que je viens de faire des symptômes et des complications de la maladie de Bright doit faire comprendre de quelles difficultés est souvent entouré le diagnostic de cette affection. Les détails dans lesquels je suis entré me dispensent de revenir ici sur les symptômes considérés comme moyens de diagnostic; je crois les avoir suffisamment appréciés à leur juste valeur, et les diverses formes que j'ai établies pourront encore contribuer à éclairer le lecteur à cet égard. Dans tous ces cas du reste le signe qui doit venir lever tous les doutes c'est la présence d'une notable quantité d'albumine. Cet élément chimique existe toujours, il ne manque jamais; c'est un principe que je crois pouvoir établir. Mais l'albumine dans l'urine n'existe-t-elle que dans les cas de maladie de Bright, c'est là une question de la plus haute importance et dont la discussion terminera ce que j'ai à dire sur le diagnostic

On doit d'abord mettre de côté tous les cas dans lesquels l'existence de ce principe immédiat est due au pus et le plus grand nombre de ceux où il est dû au sang. Toutefois il se présente ici une difficulté : dans la première période de la maladie de Bright il y a souvent du sang dans l'urine, et il est difficile de savoir si c'est au passage du sang qu'est due l'albumine, comme cela a lieu dans les autres espèces d'hématuries. On ne pourra toujours résoudre cette question, et dans quelques cas même cela sera tout à fait impossible si cette première période, comme cela a lieu quelquefois, ne s'accompagne pas d'hydropisie.

Dans ce cas il faudra attendre pour se prononcer ; car les proportions des autres principes de l'urine n'apprendront rien à cet égard, puisque toutes les variétés que ce liquide peut présenter peuvent être observées. La difficulté sera encore très-grande dans le cas suivant : à la suite de la scarlatine, toutes les hydropisies ne sont pas dues à une maladie des reins. Eh bien, dans ces hydropisies sans lésion de ces organes, il n'est pas très-rare d'observer en même temps une hématurie, qui détermine le passage de l'albumine dans l'urine, et le diagnostic devient d'autant plus difficile que ce liquide a presque toujours alors les caractères anémiques ; et, comme je l'ai démontré, ce sont également ces mêmes caractères qu'il présente le plus fréquemment dans la maladie de Bright. Une fois le sang disparu, les urines, il est vrai, seront anémiques et ne contiendront plus d'albumine; mais, dans de telles circonstances, il faudra encore attendre pour se prononcer.

Indépendamment de ces cas, l'albumine existe dans l'urine dans quatre circonstances principales, et sa présence peut quelquefois alors rendre le diagnostic obscur.

1° L'albumine se trouve dans l'urine dans plusieurs maladies aiguës fébriles ou dans lesquelles existent des troubles fonctionnels d'une certaine intensité. Dans les cas de ce genre, la quantité d'albumine est en général très-faible ; elle paraît très-irrégulièrement, disparaît pour revenir ou cesser complétement. Lorsque cette circonstance se présente, la quantité d'albumine n'est pas en général assez considérable pour rendre le diagnostic obscur.

2° L'albumine existe dans l'urine dans quelques maladies du cœur et quelques cas d'emphysème pulmonaire. La présence de ce principe y paraît dépendre d'une hypérémie mécanique des reins. Dans des cas pareils, la quantité d'albumine n'est pas plus forte, plus constante ni plus régulière que dans le précédent. Si toutefois cette proportion devient considérable, on peut presque affirmer qu'une maladie de Bright est venue compliquer la lésion organique du cœur.

3° L'albumine existe dans quelques hydropisies dépendant spécialement d'une altération du sang, et qui, parvenues à un degré avancé, déterminent un œdème des reins. Un tel cas s'observe quelquefois chez les enfants, dans les hydropisies développées à la suite de la scarlatine. Dans cette circonstance, où il n'existe pas de maladie des reins autre que cet œdème, le diagnostic peut être rendu obscur par les qualités anémiques que présentent presque toujours les urines dans une telle occasion. Pour établir le diagnostic, on se rappellera que l'apparition de l'albumine n'a eu lieu qu'après celle des hydropisies, que sa quantité est en général beaucoup plus abondante que dans la maladie de Bright, enfin que son apparition est passagère et souvent irrégulière. Le diagnostic serait à peu près impossible et il faudrait attendre pour se décider, si la quantité d'albumine qui passe dans l'urine devenait assez considérable et si on n'avait pu examiner ce liquide dès le commencement de la maladie.

4° L'albumine existe dans l'urine de quelques individus parfaitement sains. Il y a ici une observation à faire : dans la maladie de Bright, le premier symptôme, c'est le passage de l'albumine dans l'urine ; l'altération du sang et toutes ses conséquences ne sont que des phénomènes consécutifs. Il peut donc se faire que la présence de cette albumine annonce le développement de la maladie de Bright, et cela sans qu'il y ait d'autres symptômes. Les individus paraissent alors se bien porter ; mais plus tard éclateront les phénomènes caractéristiques de la lésion des reins. Il ne faut donc pas s'endormir lorsqu'on trouvera de l'albumine dans l'urine d'individus jouissant en apparence d'une bonne santé. Malgré cela j'ai observé pendant six mois, à l'hôpital de la Charité, un infirmier fort, robuste, vigoureux, qui présenta constamment une forte proportion d'albumine dans l'urine. Les autres propriétés de ce liquide étaient normales. Au bout de six mois il a été renvoyé ; mais j'ai appris un an après qu'il exerçait les mêmes fonctions à la Pitié. Qu'est-il devenu ? plus tard aura-t-il eu une maladie de Bright ? c'est ce que je ne saurais dire.

III. *Pronostic.* — Si l'on considère que, dans la grande majorité des cas, la maladie de Bright est mortelle, et que, dans ceux où il y a guérison apparente, on a à redouter presque toujours des récidives qui finissent par faire succomber les malades, on peut établir que cette affection est très-grave. Cependant, comme il existe des cas incontestables de guérison, on doit, quelque peu nombreux qu'ils soient, chercher à établir le pronostic de la manière la plus certaine possible. Pour arriver à ce but, on aura égard aux circonstances suivantes :

1° *Aux causes.* — Toutes les fois que la maladie de Bright sera sous l'influence d'une maladie du cœur ou des poumons, on peut établir qu'elle sera nécessairement mortelle tôt ou tard, bien qu'on puisse obtenir quelquefois des guérisons temporaires ou apparentes. La grossesse doit faire exception à cette règle, et une fois l'accouchement terminé, la lésion des reins pourra guérir, mais c'est peu probable cependant. Lorsqu'une influence extérieure aura agi lentement et long-temps pour déterminer la maladie de Bright, le diagnostic qu'on devra établir de cette dernière sera beaucoup plus grave que dans le cas contraire. Le pronostic sera moins fâcheux chez des individus dans la force de l'âge et d'une bonne constitution; ce sera le contraire pour des sujets jeunes, faibles, épuisés.

2° *Aux symptômes.* — Une hydropisie quelconque portée à un haut point doit faire porter un pronostic grave. Cependant il n'est pas sans exemple qu'un individu fortement infiltré ait guéri. L'absence d'hydropisie doit laisser le médecin dans l'indécision; il est en effet difficile de prévoir ce qui arrivera. Une ascite considérable est toujours grave; il en est de même des hydrothorax et des hydropéricardes : pour peu qu'ils soient considérables, ils aggravent le pronostic. Les vomissements et la diarrhée sont des symptômes qui doivent faire porter un pronostic plus fâcheux; car, si ces deux phénomènes sont quelquefois de simples troubles fonctionnels, ils peuvent aussi être dus à des lésions de l'estomac ou des intestins. Une diarrhée abondante affaiblit en général beaucoup les malades. La teinte jaune de la peau est

un mauvais signe, car elle indique la plupart du temps une altération profonde de l'organisme. J'ai cité des cas cependant où, malgré cela, la guérison avait eu lieu. L'œdème du poumon est également un mauvais signe, et il indique les progrès fâcheux des hydropisies. Les symptômes nerveux sont d'un pronostic très-grave, car ils ne se montrent en général que dans la dernière période.

3° *A la marche et à la durée de la maladie.* — Une maladie de Bright chronique doit presque nécessairement se terminer par la mort; on ne devra presque plus espérer de guérison lorsque la maladie aura dépassé deux mois.

4° *Aux complications.*— Les phlegmasies intercurrentes sont en général d'un pronostic défavorable, et sont presque toujours suivies d'une terminaison fatale plus ou moins prompte. Les érysipèles et les gangrènes de la peau sont presque généralement suivis de mort.

CHAPITRE VIII.

TRAITEMENT.

Pendant long-temps, la plupart des hydropisies, qui alors étaient presque toutes considérées comme essentielles, étaient traitées de la même manière : on employait les émissions sanguines lorsqu'il y avait réaction ou signes de congestion sanguine; et comme dérivatifs, les purgatifs, les sudorifiques, les diurétiques. Il devait en être ainsi à une époque où l'hydropisie était tout et la lésion organique rien ou peu de chose. Les progrès incessants de la science ont fait considérer comme symptomatiques la plupart de ces maladies, et la classe des hydropisies essentielles, bien que devant toujours être maintenue, est actuellement de beaucoup la moins nombreuse. Le traitement que j'ai

exposé plus haut peut être rationnellement employé pour les hydropisies essentielles, les hydropisies par pléthore et les hydropisies symptomatiques des maladies du cœur. Quant aux autres, et elles sont nombreuses, le médecin doit avoir pour but de combattre la lésion organique qui a déterminé les hydropisies, et non pas ces dernières, qui ne sont que des effets; sinon, il s'expose à les voir se reproduire continuellement. Appliquons ces idées à la maladie de Bright.

Dans le traitement de cette maladie on a eu pour but de remplir plusieurs indications, et ce sont celles-là que le praticien doit avoir toujours en vue. Examinons comment elles l'ont été :

1re INDICATION. — *Combattre la maladie locale* (affection des reins). — Des médecins qui ont écrit sur cette maladie, M. Rayer est peut-être le seul qui ait eu pour but de remplir cette indication, et certes il y était guidé par une vue fort juste. Il a employé les sangsues et les ventouses sur les régions rénales, puis les vésicatoires. Cette méthode est rationnelle et peut convenir surtout à la première période, dans laquelle il y a congestion sanguine; mais ces moyens restent presque toujours sans succès, parce qu'ils sont employés à une époque avancée de la maladie, et qu'alors ce n'est plus du sang qu'il s'agit de soustraire, car il a éprouvé des transformations ultérieures que j'ai exposées.

La saignée du bras a été employée soit pour combattre la lésion locale, soit empiriquement pour l'état général. Elle n'a guère été plus utile que les sangsues et les ventouses. Il est à désirer que l'on expérimente quelques moyens locaux ou généraux pour essayer de combattre la dégénérescence des reins.

2e INDICATION. — *Combattre les hydropisies.* — On n'a souvent eu en vue que cette indication dans le traitement de la maladie de Bright. Les moyens employés ont été des dérivatifs (purgatifs, diurétiques, sudorifiques).

Les purgatifs ont été les suivants, les uns employés dans un cas, les autres dans un autre : l'eau de Sedlitz, le sulfate de soude dans une décoction de feuilles de séné, les pilules écossaises (Anderson), l'eau-de-vie allemande, l'infusion de racine

de cainça, l'huile de ricin, l'émétique en lavage. Parmi les laxatifs, on a quelquefois employé tous les jours la crème de tartre ou la pulpe de tamarin. Enfin, on a quelquefois prescrit des lavements avec une infusion de miel de mercuriale ou avec du sulfate de soude et une décoction de séné. Les purgatifs ont été employés, soit de temps en temps, soit presque continuellement, dans presque tous nos cas, sauf toutefois quand la diarrhée arrivait ou que la maladie approchait de sa terminaison fatale. Les purgatifs sont utiles pour combattre les hydropisies, mais il faut les employer avec ménagement et chez des individus dont le tube digestif est en bon état; leur abus peut, comme j'en ai cité un cas, et comme il en existe sans doute d'autres, déterminer des ulcérations ou des inflammations chroniques des intestins.

Les diurétiques ont été employés dans presque tous les cas. On prescrivait le nitrate de potasse dans une décoction de chiendent, la teinture ou l'extrait de scille, les pilules de scille quelquefois unies à la digitale, les pilules de Bacher (elles sont aussi un peu purgatives). Les diurétiques ne m'ont semblé exercer aucune influence favorable sur les hydropisies. C'est un moyen qui, je crois, doit être entièrement rejeté du traitement de la maladie qui nous occupe, parce que les diurétiques sont des stimulants spéciaux des reins, et qu'ils obligent de fonctionner plus activement un organe déjà malade, déjà altéré; ils ne peuvent donc qu'aggraver leur altération.

Les sudorifiques n'ont pas été employés à l'intérieur dans les observations que je possède. Chez trois individus on a mis en usage les bains de vapeur qui procurèrent des sueurs abondantes, mais on n'observa aucune amélioration dans les hydropisies.

Lorsque les hydropisies deviennent trop considérables, on a proposé plusieurs moyens : 1° pour l'anasarque parvenue à un haut degré d'intensité, les mouchetures; ce moyen n'est le plus souvent qu'un palliatif bien insuffisant et qui soulage un peu les malades à une époque voisine de la terminaison fatale; elles peuvent quelquefois déterminer un érysipèle ou la gan-

grène; 2° pour l'ascite on conseille la ponction; c'est encore un palliatif bien insuffisant, et qui ne peut que soulager momentanément les malades; l'épanchement se reforme presque toujours rapidement.

3e INDICATION. — *Combattre les symptômes.* — On a conseillé les opiacés soit par la bouche, soit en lavements (diascordium, lavements laudanisés), pour combattre la diarrhée; ils n'ont été en général d'aucune utilité. Les vomissements sans lésions organiques de l'estomac ont résisté opiniâtrement, dans un cas, aux vésicatoires appliqués à l'épigastre. Malgré le peu d'espérance qu'on a de réussir, il faut toujours essayer de combattre énergiquement les vomissements ou la diarrhée, quand elle arrive. L'hydrothorax et l'hydropéricarde ne peuvent être combattus que par l'emploi des révulsifs et spécialement des vésicatoires. Ces moyens restent presque toujours sans succès, car ces accidents ne surviennent guère qu'à une époque très-avancée de la maladie. L'érysipèle de la peau ne peut être combattu que par des applications topiques. Il en est de même de la gangrène. Les moyens toniques, le quinquina, devront être employés en même temps pour soutenir les forces.

4e INDICATION. — *Combattre les lésions organiques qui compliquent et précèdent souvent la maladie de Bright.* — On ne saurait méconnaître ce principe, et on doit toujours chercher à soulager et à diminuer l'intensité des symptômes déterminés par les maladies du cœur, l'emphysème et les tubercules pulmonaires, la cirrhose du foie, etc., etc. Ce n'est pas ici le lieu de parler des moyens qu'on doit employer, et qui consistent dans une médication expectante.

5e INDICATION. — *Combattre les complications.* — Il s'agit surtout ici des phlegmasies qui viennent souvent compliquer la maladie de Bright. Les moyens qu'on emploie contre elles restent presque toujours sans succès. Cela dépend de l'époque avancée à laquelle ces maladies se sont en général développées. Les émissions sanguines ne peuvent presque jamais être mises en usage, les individus étant souvent beaucoup trop faibles pour

les supporter, et du reste elles contribueraient à les affaiblir davantage et à hâter la terminaison fatale. On devra essayer aussi les vésicatoires dans les cas de ce genre.

Tel est le résumé de ce que j'ai observé sous le rapport de la thérapeutique et de ses effets. J'ai exposé ce que j'avais vu, et les résultats ont été loin d'être favorables. On peut conclure que la plupart des moyens qu'on emploie contre la maladie de Bright sont inefficaces. Ils doivent cependant (moins les diurétiques) être mis en usage, puisqu'on obtient quelquefois des guérisons; mais il ne faudra pas trop s'en flatter ni surtout y compter. Je me suis contenté de poser les cinq grandes indications à remplir et de montrer comment elles l'avaient été; car je n'ai pu, par suite de ma position, expérimenter par moi-même.

DEUXIÈME SECTION.

MALADIE DE BRIGHT CHEZ LES ENFANTS (1).

Lorsque l'attention des médecins a été dirigée vers la maladie de Bright, on a pensé qu'elle était très-rare, et même qu'on ne l'observait pas chez les enfants (Grégory). Cette opinion n'a pu se soutenir devant les faits qui se sont reproduits chaque jour; et maintenant on est obligé d'admettre le contraire. Le but de ce chapitre est de démontrer que cette affection est presque aussi

(1) Mon intention était d'abord de consacrer à l'étude de la maladie de Bright chez les enfants des développements aussi étendus que je l'ai fait pour les adultes; mais, ayant pensé que je m'exposerais à de nombreuses répétitions et qu'un travail aussi complet serait beaucoup mieux placé dans des recherches spéciales sur les maladies du jeune âge, je me suis décidé à ne présenter qu'un tableau rapide de l'affection des reins chez les enfants, et seulement, pour montrer ses points de contact et ses points de ressemblance avec ce qu'on observe chez les adultes. Ce travail est basé sur 25 observations recueillies par moi ou qui m'ont été communiquées.

commune chez les enfants que chez les adultes, et que les différences qui peuvent exister sont presque uniquement dues à l'âge des jeunes sujets et à la nature des maladies antécédentes dont ils ont pu être atteints. Je suivrai dans cette description le même ordre que j'ai adopté dans l'exposition de la maladie de Bright chez les adultes.

Anatomie pathologique.

1° *Lésions des reins.* — Les altérations des reins sont la plupart du temps semblables à celles que j'ai exposées chez les adultes. Leur nature est également la même, et y revenir, ce serait s'exposer à des répétitions inutiles. Je dirai seulement ici d'une manière générale que la structure granuleuse de la substance corticale altérée au deuxième degré est plus évidente chez l'enfant que chez l'adulte et que les granulations de cette même substance atteinte de maladie de Bright parvenue au troisième degré sont également plus caractéristiques. Voici une description rapide de deux formes qui s'observent quelquefois chez les enfants, et qui ne sont pas tout à fait semblables à celles dont nous avons parlé chez les adultes. La lésion élémentaire toutefois est toujours la même, mais les caractères extérieurs diffèrent un peu dans ces 2 cas : — 1° le volume des reins est un peu augmenté, la capsule adhère partiellement à la substance corticale, quelquefois pas du tout. La surface de cette substance est un peu bosselée, irrégulière, mais lisse, d'un blanc bleuâtre; on y aperçoit quelques vaisseaux injectés et quelques petites ecchymoses stellées. Un examen attentif montre que ce tissu est constitué par une agglomération d'un grand nombre de granulations d'un blanc bleuâtre, et souvent assez grosses; beaucoup ont le volume d'une tête d'épingle. Elles sont en général tassées, pressées les unes contre les autres, et quelquefois soudées de manière à déterminer de petites plaques blanches granuleuses. La section montre que la substance corticale a augmenté d'étendue et présente partout, ainsi que dans ses prolongements entre les cônes, une semblable altération; ces derniers sont souvent

échancrés et en partie détruits. 2° Voici la seconde altération que j'ai à signaler : le volume des reins est un peu augmenté, la capsule, s'enlevant facilement, montre une teinte jaune chamois générale sans aucune injection. Elle présente un semis extrêmement nombreux de petites granulations d'une couleur analogue, mais plus claire, toutes à peu près du volume d'une tête d'épingle. Elles présentent souvent des espèces de prolongements ou de petites queues.

2° *Lésions qui sont la conséquence de l'altération des reins.* — Sur 17 autopsies on a trouvé les lésions suivantes : 1° anasarque, 14 cas ; 2° ascite, 11 cas, dont sérosité transparente dans 5 cas, sérosité purulente dans 3, et péritonite tuberculeuse dans 3 ; 3° hydrothorax, 9 cas, dont sérosité claire dans 6 cas, trouble et purulente dans 3, dont 2 avec de fausses membranes récentes ; 4° hydropéricarde, 5 cas, peu abondant. On trouva encore les altérations suivantes : œdème des poumons, 6 cas ; pneumonie, 6 cas, dont 1 double ; angine avec suppuration et destruction des amygdales, 1 cas (complication de scarlatine) ; ulcérations tuberculeuses, 1 cas ; entero-colite avec ramollissement de la muqueuse, 4 cas. Il n'y eut aucune altération bien notable du cerveau et de ses membranes, sauf un cas d'hydrocéphale aiguë.

3° *Lésions organiques plus anciennes et ayant pu déterminer la maladie de Bright.* — Sur 17 cas, 7 fois il n'y en eut aucune, 3 cas de maladie du cœur (altération des valvules et hypertrophie). Cette maladie est très-rare chez les enfants, il est curieux de la voir aussi se compliquer d'une affection des reins. 1 cas de cirrhose du foie ; 2 cas de tubercules pulmonaires ; 3 cas de carie des os sans tubercules. Mes analyses portent sur 25 faits, sur les 8 autres donc qui n'ont pas succombé et qui avec les 17 complètent ce nombre ; j'ai trouvé également 2 cas de lésions des os.

On peut induire de cet exposé, tout rapide qu'il est, la grande analogie qui existe entre la maladie de Bright développée chez l'adulte et celle qui se produit chez les enfants : mêmes al-

térations des reins, mêmes hydropisies et mêmes phlegmasies intercurrentes, enfin mêmes lésions organiques reconnaissant une date probablement antérieure et ayant pu déterminer l'altération des reins.

4° *Altération des urines et du sang.* — Tout ce que j'ai dit en parlant des modifications de l'urine dans la maladie de Bright chez les adultes peut s'appliquer ici. Il n'y a pour les enfants aucune considération particulière à présenter ; tout est analogue. Quant aux altérations du sang, aucune expérience n'a encore été tentée à cet égard.

Étiologie.

L'étude des causes de la maladie de Bright chez les enfants nous conduira encore à des résultats analogues à ceux que nous avons obtenus chez les adultes, c'est-à-dire que tantôt il existera des causes organiques ayant probablement agi en déterminant une congestion habituelle des reins, et que dans d'autres cas l'altération de ces organes se sera développée sous l'influence de causes externes ou internes que nous ne connaissons pas toujours. Je me contenterai de donner le tableau suivant, qui offre le résumé des causes auxquelles nous avons attribué la maladie chez 25 enfants.

Maladie de Bright simple, c'est-à-dire sans lésions organiques antécédentes, 6 cas, dont 1 développé à la suite de l'exposition au froid et 1 pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde. Dans 4 cas on n'a pu remonter à aucune cause.

Maladie de Bright, suite de scarlatine, 7 cas.

Affection scrofuleuse (carie des os), 6 cas; on put constater qu'un d'eux s'était développé à la suite de l'impression accidentelle du froid et de l'humidité.

Tubercules pulmonaires, 2 cas.

Maladie du cœur, 3 cas ; dans l'un d'eux elle coïncidait avec des tubercules pulmonaires et péricardiques.

Cirrhose du foie, 1 cas.

Age.— trois ans, 2 cas ; trois ans et demi, 2 cas ; quatre ans,

2 cas; cinq ans, 1 cas; 8 ans, 2 cas; neuf ans, 2 cas; neuf ans et demi, 2 cas; dix ans, 3 cas; onze ans, 2 cas; douze ans, 3 cas; treize ans, 4 cas; quatorze ans, 1 cas.

Sexe.— Sur 25 cas, il y eut 10 garçons et 15 filles. Je n'attache absolument aucune importance à ce résultat, car c'est presque exclusivement dans les salles de l'hôpital des Enfants destinées aux filles que j'ai observé.

Constitution.— Dans 3 cas elle n'a pu être notée; dans 11 cas elle était ordinaire ou assez forte; et dans 11 cas, faible, lymphatique ou scrofuleuse (scrofules, 2 cas).

Conditions hygiéniques. — Sur 25 cas, dans 13 les enfants étaient placés dans de bonnes conditions hygiéniques; dans 8, dans des conditions opposées; dans 4 cas enfin, ils étaient depuis assez long-temps dans les salles de l'hôpital des Enfants consacrées aux scrofules.

Symptômes.

1° *Hydropisies.* — De même que chez les adultes, on observe chez les enfants le développement des hydropisies dans la grande majorité des cas. Elles peuvent aussi ne pas exister; c'est ce qu'on voit quelquefois, par exemple, lorsque la maladie de Bright vient compliquer une scarlatine et marche très-rapidement. On voit quelquefois aussi l'altération des reins développée chez des enfants scrofuleux ou tuberculeux laisser succomber les malades sans qu'il se développe d'hydropisies. Ces hydropisies présentent, comme chez les adultes, des degrés d'intensité fort différents et une grande instabilité dans leurs caractères. Elles deviennent permanentes lorsque la maladie approche de la terminaison fatale. Sur 25 cas, l'anasarque a existé dans 22, a manqué dans 3, qui étaient 2 cas de maladie de Bright compliquant une scarlatine et 1 compliquant une affection scrofuleuse. L'ascite s'est montrée dans 14 cas sur ces mêmes 25 cas. Sur ce nombre il y eut 3 cas de péritonite aiguë et 2 de péritonite chronique tuberculeuse.

Dans 9 cas il exista un hydrothorax simple ou double, et sur ces 9 cas, il y en eut 3 d'épanchement pleurétique. On ne constata pas pendant la vie d'hydropéricarde annoncé par quelques symptômes ou par l'auscultation. L'hydrocéphale aiguë exista et détermina les symptômes qui la traduisent ordinairement au dehors chez une jeune fille atteinte de maladie de Bright avec une infiltration considérable du tissu cellulaire sous-cutané et de divers organes. Elle y succomba.

2° *Troubles digestifs.* — Dans 3 cas on trouva des vomissements au début; et dans 1 cas ils se montrèrent avec une grande opiniâtreté pendant tout le cours de la maladie, sans qu'à l'autopsie il existât quelque altération de la muqueuse. Dans 5 cas enfin les vomissements se montrèrent irrégulièrement et à plusieurs reprises. Dans 4 de ces 5 cas ils coexistaient avec la diarrhée. Dans aucun d'eux il n'y avait de lésions de l'estomac.

La diarrhée est fréquente, dans la maladie de Bright, chez les enfants; mais elle est moins importante à considérer que chez les adultes, parce que c'est un accident qui se développe facilement chez les enfants à propos d'un grand nombre de maladies. Elle exista dans 18 cas sur 25. Dans 5 elle ne se montra qu'à la fin, et dans 13, pendant toute la durée, mais avec des irrégularités et des intermittences, sur les 25 cas, la diarrhée n'exista tout à fait au début que dans 5 cas.

3° *Troubles des fonctions respiratoires.*—Il n'y en a aucun de propre à la maladie de Bright. On doit toutefois examiner cet appareil avec le plus grand soin pour constater les lésions organiques anciennes du poumon (tubercules) et les phlegmasies intercurrentes (pneumonies, pleurésies), etc., qui peuvent venir compliquer l'affection des reins.

4° *Troubles de la circulation.*—Ici je répéterai la même chose pour les maladies du cœur et les symptômes auxquels elles donnent lieu.

La fièvre existe dans la maladie de Bright 1° lorsqu'il se développe quelque phlegmasie accidentelle; 2° fréquemment à la

suite de la scarlatine; 3° lorsque la maladie approche de sa terminaison fatale (1).

5° *Troubles nerveux.* — De même que chez les adultes, on ne les observe en général que vers la fin de la maladie. Sur 25 cas, il n'y en eut aucun chez 8 enfants qui guérirent ou qu'on n'a pu suivre jusqu'à la fin. Sur les 17 autres, il y eut, dans 7 cas, du coma à la fin, et, dans l'un de ces 7 cas, il fut précédé de convulsions. Dans 3 cas, on observa des convulsions; dans 1 cas, un état adynamique; et, dans 1 cas, on nota une agitation très-grande et une insomnie qui persistèrent pendant une partie de la maladie. Dans tous ces cas, on ne trouva qu'une seule fois une hydrocéphale aiguë pour expliquer ces symptômes.

Marche, durée. — Dans tous les cas que j'ai pu observer, les hydropisies n'ont pas été tout d'un coup considérables; elles sont venues lentement, progressivement. Une fois développées, il est vrai, elles peuvent acquérir rapidement un haut degré d'intensité. On observe quelquefois, au début, des symptômes généraux. Sur les 25 cas que je possède, dans 1 cas, on nota, au début du malaise, de la courbature et de la fièvre; dans 1 cas, il y eut des convulsions et ensuite se développèrent simultanément l'anasarque et la diarrhée; dans 5 cas, il y eut au début des vomissements et de la diarrhée; dans 1 cas, de la diarrhée seulement; dans 1 cas, enfin, seulement des vomissements; dans les 16 autres cas, aucuns symptômes ne marquèrent le début. Une fois développée, la maladie de Bright suit une marche aiguë ou chronique; elle est surtout aiguë à la suite de la scarlatine et s'accompagne de symptômes généraux. Dans 7 cas compliquant une scarlatine, la maladie eut la durée suivante : dans 1 cas, quatre jours (mort); 1 cas, six jours (mort); 1 cas, douze jours (guérison); 1 cas, seize jours (mort); 1 cas,

(1) On a observé la fièvre dans 3 cas de maladie de Bright aiguë compliquant une scarlatine et dans 1 cas de maladie de Bright simple survenue pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde. Il y eut fièvre hectique dans 3 cas de tubercules pulmonaires dont 1 compliqué de maladie du cœur. A l'approche de la mort, on a souvent constaté que le pouls augmentait de fréquence et devenait plus petit et quelquefois irrégulier.

dix-neuf jours (mort); 1 cas, un mois (mort); 1 cas, marche chronique, durée, quatre mois et demi (mort); dans 6 cas compliquant des scrofules, la durée, dans les 3 cas de guérison, fut courte (aiguë), dix jours, trente jours, quarante-cinq jours. Ces chiffres sont importants en ce qu'ils confirment la proposition que j'ai établie pour les adultes, savoir: que la plupart du temps la maladie ne peut guérir que lorsqu'elle est aiguë. Dans les trois autres, on a eu, dans 1 cas, durée indéterminée; dans 1 cas, durée de six semaines; dans 1 cas, trois mois. Dans les 5 cas de maladie de Bright simple, la durée fut, dans 1 cas, de deux mois; dans 1 cas, un an; dans 1 cas, dix jours. Les trois enfants succombèrent. Chez les deux qui guérirent, dans 1 cas, elle dura trois semaines; dans 1 cas, le malade sortit avant la guérison. Dans les 2 cas de maladie de Bright compliquant des tubercules pulmonaires, dans 1 cas, la durée fut de six semaines; dans 1 cas, de trois mois. Elle dura cinq mois dans le cas compliquant une cirrhose du foie, et, dans les 3 cas compliquant une maladie du cœur, elle fut de trois mois, six mois, et, une fois, durée indéterminée.

Complications. — La maladie de Bright, chez les enfants comme chez les adultes, se complique fréquemment de phlegmasies intercurrentes qui viennent hâter la terminaison fatale. En voici le tableau consigné ci-dessous (1).

Terminaisons. — La maladie de Bright, développée chez les

(1) Sur 17 cas suivis de mort, dans trois maladies de Bright compliquant une maladie du cœur, dans 1 cas, aucune; dans 1, une péritonite aiguë; et, dans le troisième, une pleuro-pneumonie.

Sur 1 cas compliquant une cirrhose, il y eut une pleurésie droite.

Sur trois maladies de Bright compliquant des scrofules, dans 1 cas, érysipèle gangréneux des deux cuisses; dans 1 cas, œdème pulmonaire; dans 1 cas, douleurs très-vives dues à la carie (humérus et omoplate).

Sur 2 cas compliquant des tubercules pulmonaires, dans 1 cas, purpura hemorrhagica, eschares au sacrum et pneumonie, et, dans 1 cas, rien (péritonite chronique).

Sur 6 cas compliquant une scarlatine, dans 1 cas, rien; dans 1 cas, amygdalite intense et abcès sous-maxillaire avec pneumonie double; dans 1 cas,

enfants, peut se terminer par la mort ou par la guérison : le deuxième cas est beaucoup plus rare que le premier.

Formes. — On doit admettre, pour les enfants, les mêmes formes que j'ai proposées chez les adultes, 1° la forme aiguë simple; 2° la forme chronique simple; il est inutile que j'y revienne ici, ce serait s'exposer à des répétitions, et les détails précédents les rendent encore inutiles.

Dans les formes compliquées (troisième) d'une lésion organique antécédente, on peut observer, soit une maladie de Bright aiguë simple, soit la même affection chronique; on doit toutefois constater la complication et faire la part de l'une et de l'autre, je crois inutile d'y insister ici. Je veux seulement dire quelques mots des cas de maladie de Bright compliquant une scarlatine.

1° L'altération des reins peut se développer en même temps que la scarlatine; alors il n'y a pas encore d'hydropisies, et la maladie ne se révèle que par la présence d'une notable quantité d'albumine dans l'urine et par des symptômes généraux. Ce sont des cas latents. En voici un exemple remarquable.

74ᵉ *Obs.* — Adèle Michaud, âgée de douze ans, entra à l'hôpital de la Charité le 4 mai 1840, pour un prurigo de médiocre intensité pour lequel elle fut soumise aux bains sulfureux. Elle jouissait d'une excellente santé. Le 11 mai elle se plaint de frissons, se couche et dort bien. Le 12 elle prend un bain à sept heures du matin, y éprouve une syncope de dix minutes de durée, on la remet dans son lit. Depuis cet instant on observe de la céphalalgie, de la fièvre, de la dyspnée et des vomissements. A une heure apparition de taches rouges sur la peau, que la religieuse considère comme scarlatineuses. Angine. Les vomissements continuent, la fièvre et la céphalalgie également. A quatre heures du soir, aucune trace de l'éruption, forte dyspnée, peau très-chaude, fièvre intense, vomissements et douleurs épigastriques. Diarrhée (quinze sangsues à l'épigastre, le 15, à huit heures du matin). Délire léger la nuit, agitation extrême, dyspnée; le matin lèvres gonflées, sèches, fuligineuses; langue rouge, sèche; pharynx rouge. Les vomissements ont

péritonite aiguë et pneumonie; dans 1 cas, pneumonie à gauche; dans 2 cas, pleuro-pneumonie gauche et œdème du poumon droit.

Sur 2 cas de maladie de Bright simple, dans 1 cas, rien ; dans 1 cas, hydrothorax double avec grande dyspnée et produit rapidement.

cessé. L'abdomen est indolent; selles involontaires et liquides; 72 inspirations par minute, elles sont bruyantes, fortes et larges. Il n'y a aucun râle dans la poitrine; la malade ne répond pas à nos questions. Il n'y a aucune éruption, aucune trace d'œdème. Délire léger, agitation continuelle. Le pouls petit, très-faible, presque imperceptible; les extrémités froides. Les urines sont fébriles, spontanément sédimenteuses (acide urique), denses et contenant beaucoup d'albumine. Vers midi la malade tombe dans le coma et meurt asphyxiée à cinq heures du soir. A l'autopsie on trouva pour lésions : 1° une angine pharyngée intense avec gonflement des amygdales, dont toutes les vacuoles sont remplies par du muco-pus; 2° une légère saillie des plaques de Peyer dans l'intestin grêle, elles sont blanches; une congestion sanguine des méninges; une altération caractéristique des reins : ils présentent la maladie de Bright au troisième degré (granulations).

La maladie de Bright compliquant une scarlatine ne suit pas toujours une marche aussi aiguë ; elle peut durer huit, dix, douze jours et même plus, tout en conservant une forme latente et sans présenter aucune hydropisie ; toutefois il n'est pas rare, lorsque les malades ne succombent pas à ces symptômes généraux intenses, de voir des hydropisies se développer.

2° Dans des cas autres que ceux dont je viens de parler, et qui même sont plus communs, la maladie de Bright se développe à la suite de la scarlatine, pendant la convalescence ; elle est alors quelquefois le résultat d'un refroidissement. L'altération des reins s'accompagne alors d'hydropisies qui suivent une marche aiguë ou chronique.

Les enfants atteints de tubercules pulmonaires ou de carie des os peuvent présenter des maladies de Bright sans hydropisies; ce sont encore des formes latentes, et l'altération des urines seule peut mettre sur la voie du diagnostic.

Quant à la forme latente simple, telle que j'en ai présenté des cas chez les adultes, peut-être en existe-t-il aussi chez les enfants ; mais je n'ai pas eu occasion d'en observer, et je n'en ai pas trouvé non plus dans les cas qui m'ont été communiqués.

Je n'ajouterai rien pour le diagnostic et le pronostic, parce que tout ce que j'en ai dit en parlant des adultes s'applique parfaitement bien aux enfants.

Traitement. — Le traitement de la maladie de Bright chez les enfants est basé sur les mêmes indications que celles que j'ai présentées en traitant le même sujet chez les adultes. En passant en revue l'histoire de chacun des 25 cas que j'ai sous les yeux, je trouve toujours qu'ils ont été traités, spécialement quand il existait des hydropisies, par les purgatifs, les diurétiques et quelquefois les bains de vapeur. Tous les inconvénients et toutes les causes d'insuccès que j'ai démontré être attachés à l'emploi de ces agents thérapeutiques se retrouvent ici et sont même exagérés. Chez les enfants, en effet, leur emploi détermine beaucoup plus rapidement que chez les adultes un état de faiblesse, de débilité qui concourt précisément à la production des hydropisies et à l'augmentation de celles qui existaient déjà. L'emploi des purgatifs détermine aussi beaucoup plus facilement que chez les adultes une diarrhée qu'on ne peut toujours arrêter et qui contribue à affaiblir les malades.

Dans la maladie de Bright simple ou compliquant des lésions scrofuleuses, la véritable indication consisterait à combattre l'affection des reins en même temps qu'on emploierait les toniques pour fortifier l'organisme. Mais par quels moyens combattre la lésion des reins?

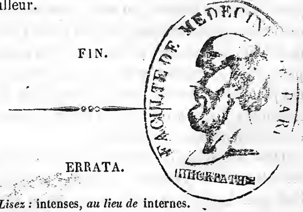
J'ai vu employer l'eau de Vichy dans 5 cas, 3 filles et 2 garçons; 1 d'elles était phthisique, elle succomba. Des 4 autres, 2, 1 garçon et 1 fille, étaient scrofuleux; tous deux avaient une tumeur blanche : l'eau de Vichy fut long-temps employée; ils guérirent complétement, la fille en dix jours, le garçon en six semaines. Des 2 autres enfants, le garçon âgé de onze ans sortit guéri en cinq semaines, la fille sortit bien soulagée; il y avait à peine un léger œdème des jambes, mais les urines contenaient toujours beaucoup d'albumine. On ne peut tirer aucune conclusion positive de ces 4 cas, mais ils doivent engager à expérimenter dans cette direction (emploi des alcalins).

On a employé des révulsifs énergiques dans les cas de maladie de Bright survenue pendant une scarlatine et dans laquelle il y avait des phénomènes généraux et des symptômes nerveux;

on a mis en usage les sangsues, les vésicatoires, les purgatifs, mais ils n'ont été suivis d'aucun succès; c'est que ce traitement péchait encore par la base, car c'était la lésion organique des reins qu'il fallait combattre.

Je dois encore répéter ici ce que j'ai dit pour le traitement de la même maladie chez les adultes, c'est-à-dire que je ne puis donner que le résultat de ce que j'ai vu faire et non point ce que j'ai fait. Ce n'est point ma faute si le traitement a été suivi d'insuccès dans la grande majorité des cas, et je n'en aurais probablement pas trouvé un meilleur.

FIN.



ERRATA.

Page 55, ligne 9. *Lisez :* intenses, *au lieu de* internes.

P. 69, l. 7. *Lisez :* en ne les dissolvant pas, *au lieu de* en les dissolvant.

P. 74, trois lignes avant la fin. *Lisez* peser, *au lieu de* passer.

P. 79, deux lignes avant la fin. *Lisez :* urée, *au lieu de* urine.

P. 104, l. 13. *Lisez :* réaction, *au lieu de* matières.

P. 122, l. 14. *Lisez :* connaît, *au lieu de* conçoit.

P. 135, l. 15. Remplacer les chiffres 960 et 964 par 968 et 972, et 36 et 40 par 24 et 32.

P. 189, l. 20. *Lisez :* minimum, *au lieu de* maximum.

P. 366, l. 14. *Lisez :* regorgement, *au lieu de* rengorgement.

P. 405, l. 1. *Lisez :* bruit, *au lieu de* excès.

P. 420, l. 13. *Lisez :* Charité, *au lieu de* Hôtel-Dieu.

P. 422, l. 14. *Lisez :* tumeur, *au lieu de* lésion.